



**Tätortsnära skogsrekreation:**  
**Fallet Mösseberg i Falköpings kommun**  
*- Urban forest recreation: A case study of Mösseberg in  
Falköping municipality*



**Mårten Svensson**

Handledare: Leif Mattsson, SLU

Carin Franson, Falköpings kommun

---

Sveriges lantbruksuniversitet

Examensarbete nr 175

Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap

Alnarp 2011

---





**Tätortsnära skogsrekreation:  
Fallet Mösseberg i Falköpings kommun**  
*- Urban forest recreation: A case study of Mösseberg in  
Falköping municipality*



**Mårten Svensson**

Handledare: Leif Mattsson, SLU

Carin Franson, Falköpings kommun

Examinator: Eric Agestam

---

Sveriges lantbruksuniversitet

Examensarbete nr 175

Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap

Alnarp 2011

Examensarbete på avancerad nivå (D)  
skogshushållning ingående jägmästarprogrammet, SLU kurskod EX0629, 30 hp

---



## Förord

---

Detta är ett examensarbete på D-nivå vilket omfattar trettio högskolepoäng och är en del av Jägmästarprogrammet vid Sveriges lantbruksuniversitet. Arbetet är ett samarbete med Falköpings kommun och Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap i Alnarp med syfte att ta fram rekreationsanpassade skogsskötselförslag för Falköpings tätortsnära skog på fritidsområdet Mösseberg.

Arbetet innehåller tips och råd över hur tätortsnära skog kan skötas samt ett förslag till zonindelning av friluftsområdet på Mösseberg med specifika riktlinjer för dessa zoner. Dessa direktiv ska inte ses som någon absolut sanning utan mer som inspiration och möjligheter.

Jag vill tacka mina handledare, professor Leif Mattsson på Institutionen för Sydsvensk skogsvetenskap, Alnarp och kommunekolog Carin Franson, Falköping för deras synpunkter och hjälp under arbetets gång. Jag skulle även vilja tacka Dan Lindström på Skogssällskapet, Skövde som hjälpt mig med att ta fram aktuella uppgifter från Falköpings kommuns skogsbruksplan samt Martin Thor på Södra i Skövde som försett mig med aktuella virkespriser och avverkningskostnader till mina beräkningar.

Falköping 2011-06-14

Måten Svensson

## Sammanfattning

---

Tätortsnära skogar är viktiga för att vi ska få ett avbrott och kunna koppla av i en annars stressig vardagsmiljö. Ett flertal studier visar att vi mår bättre genom att vistas i skogen, vilken historiskt sett utgjort den normala miljön för oss. Det är först på senare tid som befolkningsökning och urbanisering lett oss bort från skogen och in i städerna. Tätortsnära skogar har därför fått en allt mer central roll i samhället och har övergått till att vara en plats där många olika människor rör sig, vilka alla har olika intressen och förväntningar med besöket. Att sköta den tätortsnära skogen utifrån allmänhetens intressen och upplevelsevärden är därför viktigt, särskilt för kommuner som äger skog vilken är tänkt att vara till nytta för kommuninvånarna.

Falköpings kommun äger ca 260 ha skogsmark i det populära och välbesökta fritidsområdet på Mössebergs sydsluttning. Det har tidigare funnits ett önskemål att ta fram en rekreationsplan för området, vilket till stor del är anledningen till detta examensarbets tillkomst. Examensarbetet är ett samarbete mellan Falköpings kommun och Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap i Alnarp. Arbetet är uppdelat i en resultatdel och en tillämpningsdel. Resultatdelen innefattar en litteraturstudie, en analys där rekreationsvärde och virkesproduktionsvärde skattas och jämförs, samt en mindre enkätundersökning av intressegrupper som bedriver verksamhet på fritidsområdet Mösseberg. Resultatdelen ligger till grund för de skötselförslag, skogsbruksmodeller och riktlinjer som presenteras i tillämpningsdelen, vilka gäller specifikt för den tätortsnära skogen på Mösseberg.

Analysen av rekreations- och virkesproduktionsvärde utfördes utifrån två rekreationsstudier, en i Västerbottens län och en i Skåne- och Blekinge län. Resultatet indikerar att rekreationsvärdet för området på Mösseberg markant överstiger virkesproduktionsvärdet. Detta resultat bör dock tolkas med försiktighet då undersökningen saknar en större omfattning genom vetenskapliga studier.

Enkätundersökningen, vilken gick ut till de föreningar och organisationer som bedriver verksamhet på friluftsområdet Mösseberg, visar på att många är nöjda med hur skötseln bedrivs idag. Svarsfrekvensen var relativt låg och endast 8 av de 23 tillfrågade organisationer svarade. Förslag på vad som skulle kunna göras bättre i området var bland annat bättre skyltning och information samt underhåll och restaurering av bänkar och rastplatser längs lederna.

Arbetet resulterade även i en målstrategi för Falköpings kommuns tätortsnära skogar samt en zonindelning med särskilda skötselförslag för friluftsområdet på Mösseberg. En målstrategi är viktigt att ha för skogsinnehavet och utgör en grund för de delmål som sedan skapas för att konkretisera arbetet. Att använda sig av zoner inom tätortsnära skogsbruksplanering är en metod som blir allt vanligare och har flera fördelar. Bland annat så kan ett större område räknas in till en enhetlig zon, vilken baseras på upplevelsevärden och intressegrupper istället för trädslag och tillväxt. Zonen får särskilda skötseldirektiv och riktlinjer som gäller för hela området, vilket underlättar såväl planeringen som utförandet. Zonerna på friluftsområdet Mösseberg togs fram genom lokalkännedom och nyvunnen kunskap utifrån resultatdelen i arbetet.

**Key words:** Tätortsnära skogsbruk, skogsskötsel, rekreation, sociala värden, virkesproduktion, biodiversitet, planering, zonindelning, skogsskötsel, Falköpings kommun

## Abstract

---

Urban forests are important for people to get at break and be able to relax in a stressful world. Several studies show that we feel better through being out in the forest and historically this was the normal environment for us. As a result of population growth and urbanization we tend to spend less time in nature nowadays than before. Due to this development urban forests have become a central role in our society as a place where people can fulfill their needs and interests. The management of the urban forest is therefore important, especially for municipalities that own forest which is supposed to be of benefit to local residents.

Falköpings municipality owns approximately 260 hectares of forest in the popular and most visited recreational area along Mösseberg's southern slope. It has been a desire to develop a recreation plan for this area and this is the cause for this master thesis. The thesis is a collaboration between the Municipality of Falköping and Southern Swedish Forest Research Centre, Alnarp. The work is divided into a result part and an application part. The result part includes a literature review, a recreation value analysis and a smaller survey of interests groups operating in the recreational area of Mösseberg. The result section is the basis for the management proposals and guidelines presented in the application part, which are specific to the urban forest on Mösseberg.

The analysis of recreation versus timber production values was performed by using two recreational studies, one in Västerbotten county and one in Skåne and Blekinge counties. The result indicates that the recreational value is much higher than the timber production value in the area on Mösseberg. This result should however be interpreted with caution because the study is based on a very small extent of reports.

The survey was targeted at the organizations operating in the recreational area on Mösseberg. Results show that many of the organizations are generally satisfied with the way the management is conducted today. The response rate was relatively low and only 8 of 23 organizations sent back the survey with answers. Suggestions on what could be done better were information signs and restoration of benches along the trails.

The thesis did also result in an objective strategy for Falköpings municipality urban forests and a zone classification with special forest management proposals for the area on Mösseberg. An objective strategy with sub-objectives eases the planning and the chances of achieving the overall goals. The use of zone classification within urban forestry planning is an increasingly used method and has several advantages. Larger areas could be included in a single zone, which is based on user values instead of tree species and growth. This means that management measures will be easier to both plan and execute. The zone classification performed on the area of Mösseberg was developed by local knowledge and new insights gained from the result section in this thesis.

**Key words:** Urban forestry, forest management, recreation, social values, timber production, biodiversity, planning, zoning, municipality of Falköping

## Innehållsförteckning

Förord .....	3
Sammanfattning .....	4
Abstract .....	5
1. Inledning .....	8
1.1 Syfte med rekreationsanalysen .....	8
1.2 Presentation – Falköping .....	8
1.2.1 Områdesbeskrivning .....	9
1.2.2 Naturreservat på Mösseberg .....	11
1.2.3 Mössebergs vattenkuranstalt – ”Kurorten” .....	12
1.2.4 Verksamhetsbeskrivning .....	12
1.2.5 Målstrategi .....	14
2. Metod .....	15
2.1 Litteraturstudie .....	15
2.2 Analys: Ekonomiska intressen – Rekreativsvärde och virkesproduktion .....	15
2.3 Enkätundersökning .....	15
3. Resultat .....	16
3.1 Litteraturstudie .....	16
3.1.1 Landskapets förändring .....	16
3.1.1.1 Rekreation – Historia .....	16
3.1.1.2 Översikt tätortsnära skogar .....	17
3.1.1.3 Definition av tätortsnära skogsbruk .....	17
3.1.1.4 Studier på rekreation .....	18
3.1.1.5 Hur ser den tätortsnära skogen ut? .....	19
3.1.1.6 Skötsel av tätortsnära skogar .....	20
3.1.1.7 Skötselanpassningar för barn och vuxna .....	21
3.1.2 Naturhänsyn .....	21
3.1.2.1 Biologisk mångfald .....	21
3.1.2.2 Landskapsfragmentering .....	22
3.1.2.3 Nyckelbiotoper och rödlistade arter .....	23
3.1.2.4 Kulturvärden .....	24
3.1.2.5 Målklassning .....	25
3.1.2.6 Naturreservat och Natura 2000 .....	25
3.1.2.7 Certifiering - FSC .....	26
3.1.3 Trädslagsval och rekreationsanpassningar .....	26



3.1.3.1	Barrskog.....	26
3.1.3.2	Lövskog.....	26
3.1.3.3	Blandskog .....	27
3.1.3.4	Ädellövskog .....	27
3.1.4	Vikten av planering.....	28
3.1.5	Zonindelning .....	29
3.1.6	Skogsbruksmodeller .....	30
3.1.6.1	Trakthyggesbruk.....	30
3.1.6.1.1	Skärmställning .....	31
3.1.6.1.2	Luck- och kanthuggning.....	32
3.1.6.1.3	Beståndsvårdande skötselåtgärder.....	32
3.1.6.1.4	Bioenergi .....	33
3.1.6.2	Blädningsbruk.....	34
3.1.6.3	Naturkultur .....	35
3.1.7	Extern påverkan.....	35
3.2	Ekonomiska intressen – Rekreativvärde och virkesproduktion .....	36
3.2.1	Studie 1.....	37
3.2.2	Studie 2.....	37
3.2.3	Diskussion: Ekonomiska intressen – rekreativvärde och virkesproduktion .....	38
3.3	Enkätundersökning.....	39
4.	Tillämpning - Falköpings kommun .....	41
4.1	Generella riktlinjer för skogsskötseln .....	41
4.1.1	Variation .....	41
4.1.2	Äldre skog.....	42
4.1.3	Stigar och strövområden .....	42
4.1.4	Utsiktsplatser.....	43
4.1.5	Bryn, entréer och skyltning .....	43
4.1.6	Naturreservat och kulturhistoriska platser .....	44
4.1.7	Förnyingsmetoder och skogsskötsel .....	45
4.2	Zonindelning och sköselförslag .....	46
4.2.1	Zon 1 – Beskrivning och sköselförslag.....	46
4.2.2	Zon 2 – Beskrivning och sköselförslag.....	47
4.3	Förslag till framtida rekreativanspassningar.....	48
5.	Diskussion.....	49
6.	Referenser .....	50
6.1	Muntliga källor .....	52
7.	Bilagor.....	53
7.1	Bilaga 1 - Enkätundersökning .....	53
7.2	Bilaga 2 – Zonindelningsförslag, Mösseberg .....	54
7.3	Bilaga 3 – Översiktskarta, Mösseberg .....	55

## 1. Inledning

---

Naturen är fantastisk och har många upplevelser att erbjuda oavsett var du än befinner dig i landet. Varje region har sina speciella förutsättningar vad beträffar geologi, klimat och mänsklig påverkan. Platser som varit bebodda under en längre tid har en spännande historia, vilket visar sig i landskapet genom såväl kultur- som fornminnen. Rekreation handlar mycket om upplevelser och vi besöker ofta olika typer av naturmiljöer av en anledning. Det kan vara i avkopplande syfte tillsammans med en god vän eller ett spännande äventyr med ryggsäck och tält. Skogen är till för alla och detta kommer på sin spets särskilt i tätortsnära skogar. Det finns ett stort värde i att sköta den tätortsnära skogen genom att skapa livfulla och variationsrika naturtyper för att tillgodose de behov och förväntningar som finns hos besökarna.

### 1.1 Syfte med rekreationsanalysen

Denna rekreationsanalys är tänkt att ge idéer och förslag på hur tätortsnära skog kan skötas på friluftsområdet Mösseberg, ett viktigt och välbesökt område i Falköpings kommun. Resultaten kan förslagsvis användas då kommande skogsbruksplan utformas eller som inspiration då målsättningar och riktlinjer sätts upp. Arbetet är uppdelat i två delar, en resultatdel och en tillämpningsdel. Resultatdelen innefattar litteraturstudier, en analys av rekreationsvärde kontra virkesproduktionsvärde, samt en enklare utförd enkätundersökning. I resultatdelen presenteras olika modeller och sätt att bruka skogen, vilket sedan ligger till grund för tillämpningsdelen där dessa modeller exemplifieras utifrån de förutsättningar som finns i Falköpings kommuns tätortsnära skogar.

### 1.2 Presentation – Falköping

I Västra Götaland, mitt emellan Vänern och Vättern, finner vi Falköping. Namnet beskriver området väl och härstammar från "köpingen på falan", där "falan" betyder öppen odlingsmark. "Falbygden" används ofta för området vilket innefattar den kalkrika högslätten med uppstickande platåberg runt om i landskapet (Nyström & Hedin, 1997). Slättlandskap ligger vanligen på lågmarksområden där lerbottnarna bildades från havsbottnarna, men Falbygden är ett undantag och är tvärtom högt beläget. Platåberget Mössebergs högsta punkt ligger 327 meter över havet (Anon, 2011a).



Figur 1: Falköpings geografiska placering (Google Earth, 2011).

Ordet högslätt drar tankarna mot ett platt landskap men detta är inte fallet för Falbygden, där landskapet präglas av höjder och dalar som bidrar till en spännande och variationsrik

landskapsmosaik. De många skogsbeklädda platåbergen som breder ut sig bryter av horisonterna på ett effektivt sätt. Jordbruket har länge varit viktigt för området, och ett tecken på att människan tidigt brukat jordarna på Falbygden är de många gånggrifterna och hällkistorna, vilka härstammar från bondestenåldern för över 5000 år sedan (Nyström & Hedin, 1997). Jordbruket är viktigt än idag i området och markerna nyttjas av en stor andel mjölk- och spannmålsbönder.



**Figur 2: Slättlandskap från Ålleberg med Falköping stad och Mösseberg till vänster. Foto: Mårten Svensson.**

Falköping ligger högt, vilket redan framgått, och är till och med en av Sveriges högst belägna städer med sina ca 215 meter över havet (Nyström & Hedin, 1997). Falköping har sen lång tid tillbaka varit en viktig knutpunkt och staden har vuxit fram i korsningen av två uråldriga färdvägar. Den ena knöt samman biskopssätet Skara via Eriksgatuleden till Jönköping (dåvarande Junabäck) och den andra vägen, Redväg var en förlängning av vägarna från västkusten in i landet (Nyström & Hedin, 1997). Falköping är fortfarande en viktig knutpunkt där västra stambanan länkas samman mot Jönköping i öst och Uddevalla i väst.

Folkmängden i kommunen var år 2010 ca 31 500 personer varav ca 16 300 i tätorten Falköping (Anon, 2011b; Anon, 2011c). Falköping ligger längs sydslutningen av platåberget Mösseberg, ett välbesökt område med en motionsanläggning och många möjligheter till sport och friluftsliv. Området erbjuder bland annat en välbesökt djurpark, slalombacke, frisbeegolfbana, två mindre sjöar och många leder för vandring/löpning/cykling/ridning osv.

### **1.2.1 Områdesbeskrivning**

Åkerlandskapet dominerar i Västgötaregionen och många markägare bedriver både jordbruk och skogsbruk, vilket i vissa fall påverkar skogsskötseln som prioriteras ner till fördel för jordbruket (Nyström & Hedin, 1997). Klimatet på Falbygden innebär varma somrar, milda vintrar och en relativt hög årsnederbörd med en vegetationsperiod på 180-200 dagar (Bertilsson et al., 2002). Platåbergen hör till den mellanboreala zonen, vilket kan jämföras med Sydsvenska högländet, och har något lägre medeltemperatur samt högre nederbörd i jämförelse med omgivande landskap (Bertilsson et al., 2002).

Falköpings kommuns skogar innefattar ca 400 ha produktiv skogsmark och är till viss del fragmenterade och utspridda över kommunen (Anon, 2002). Det största sammanhängande och mest besökta området ligger på Mösseberg sydsluttning och utgör ca 260 ha. Markfuktigheten är övervägande frisk (ca 60 %) och den dominerande jordarten är sediment (ca 85 %) (Anon, 2002). Figur 3 visar kommunens skogsinnehav på Mösseberg vilket har markerats med vit färg.

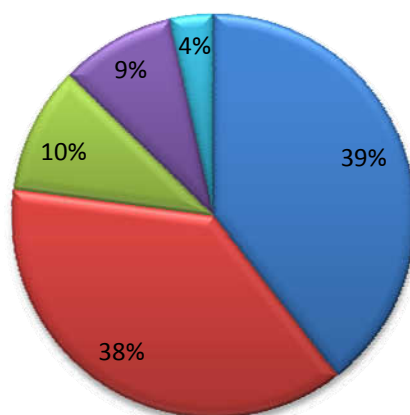


**Figur 3: Falköpings kommuns skogsinnehav på Mösseberg. Bildkälla: Falköpings kommun. Montage: Mårten Svensson.**

Mössebergsplatån var länge kal och nyttjades som utmarker för den boskapsskötsel som bedrevs fram till sekelskiftet, då ett ambitiöst planteringsarbete tog vid (Nyström & Hedin, 1997). En stor andel gran planterades för att möta industrins behov av råvara till såväl massanläggningar som sågverk. Större delen av planteringarna vid sekelskiftet avverkades under 1960-70-talet (Nyström & Hedin, 1997). De dominerande trädslagen är idag gran och björk, och därefter kommer ädellöv, övrigt löv och tall i fallande ordning, med procentsiffror som framgår i figur 4 (Anon, 2002).



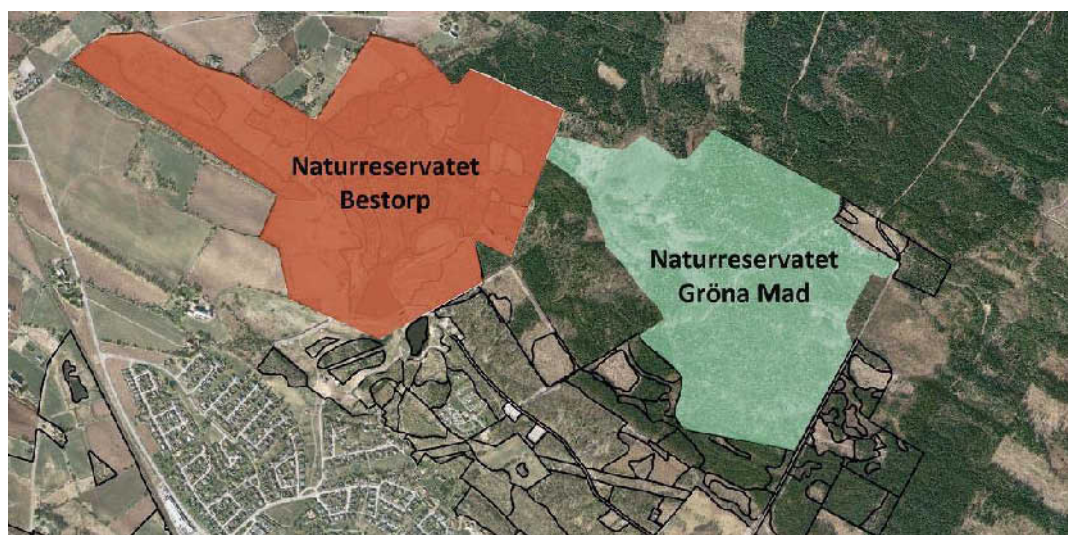
■ Gran ■ Björk ■ Ädellöv ■ Övr.Löv ■ Tall



Figur 4: Volymfördelning per trädslag för Falköpings kommuns skogsinnehav.

### 1.2.2 Naturreservat på Mösseberg

Mösseberg har två större naturreservat, "Gröna Mad" (ca 84 ha) och "Naturreservatet Bestorp" (ca 87 ha) (Anon, 1991; Anon, 2010a). Gröna Mad är ett medelrikt kärr med höga naturvärden och naturreservatet skapades 1991 med syfte att utveckla och skydda djur och växtliv i området samt främja friluftslivet på Mösseberg (Anon, 1991). Naturreservatet Bestorp bildades 1971 och utökades så sent som 2010 för att främja natur- och kulturmiljömål (Anon, 2010a). Området innehåller en stor variation av lövskogstyper och örtrik ängsmark. Naturreservatet ligger lättillgängligt i ett område som har stor betydelse för rekreation och friluftsliv på Mösseberg.



Figur 5: Naturreservaten Bestorp och Gröna Mad på Mösseberg. Bildkälla: Falköpings kommun. Montage: Mårten Svensson.

### 1.2.3 Mössebergs vattenkuranstalt – "Kurorten"

Vid berget ligger Mössebergs vattenkuranstalt som invigdes redan år 1867 (Nordmark, 1994). Kurortens syfte var att erbjuda gästerna bot eller smärtlindring av sjukdomstillstånd genom olika badkurer. Anläggningen kom främst att användas av personer från de högre samhällsklasserna. I samband med byggnationen av vattenkuranstalten så anlades även Mössebergsparken för att erbjuda avkopplande promenader för kurortsgästerna. Parken med sina ca 40 tunnland utgjordes av lövträdsdungar, ängsmarker, gräsmattor och konstgjorda dammar (Nordmark, 1994). I parkområdet byggdes även ett antal villor, bland annat för de som arbetade på vattenkuranstalten. Under 1860-talet så var Mössebergsplatån mer eller mindre fri från skog och de skogsdungarna som fanns var de lövskogsstråk som sträckte sig längs med sluttningen. Detta innebar att den nyanlagda Mössebergsparken fick en allt större betydelse som strövområde för kurortens besökare.

Verksamheten bidrog även till byggnationen av ett utsiktstorn, vilket i grunden var ett marknadsföringsknep för att locka fler gäster till anläggningen. Det 35 meter högra stentornet som placerades på platåns kant, rakt ovanför kurortsanläggningen, stod färdigt 1902 (Nordmark, 1994). Från toppen får besökaren en fantastisk utsikt över landskapet. Utsiktstornet står fortfarande kvar och erbjuder en fantastisk vy för besökarna. Tornet har genomgått två restaureringar och den senaste utfördes till ursprungsskick 1994 (Nordmark, 1994).

Kurorten bedriver än idag verksamhet inom friskvård och erbjuder bland annat olika spabehandlingar (Anon, 2011e). Anläggningen har genomgått en omfattande ombyggnation, men även utbyggnad av lägenheter för äldre. Mössebergsparken är idag välbesökt och har många omtyckta promenadstråk för såväl gammal som ung. De många byggnaderna i parken är idag skyddade av byggnadsminneslagen och flera av husen används idag som privatbostäder.



Figur 6: Utsiktstornet. Foto: Mårten Svensson.

### 1.2.4 Verksamhetsbeskrivning

Friluftsområdet på Mösseberg är omtyckt och välbesökt under hela året. Tillgängligheten är god eftersom platåberget ligger längs med Falköping stad och det är lätt för stadens invånare att ta sig till området genom bil, cykel eller till fots. Verksamheter som bedrivs är bl.a. orientering, löpning, tipspromenader, frisbeegolf, skidåkning, hästridning, cykling, promenader. Preparerade stigar gör det även möjligt för handikappade att komma ut i skogen och njuta av utsikten som erbjuds. I anslutning till motionscentralen ligger Mössebergs Camping & Stugby vilken lockar många turister att besöka Mösseberg varje år. Vintertid erbjuder området längdskidåkning på de många lederna samt utförsåkning i slalombacken.



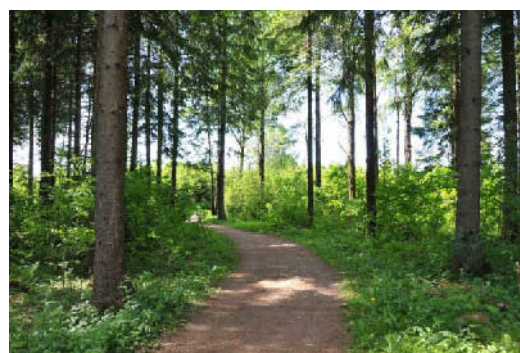
De olika motionslederna har på senare tid, till stor del på grund av stormarna Gudrun 2005 och Per 2007, genomgått en restaurering och nya sträckningar och markeringar har tillkommit. Falköpings kommun har lagt ner mycket arbete för att göra friluftsområdet på Mösseberg attraktivt för kommunen invånare. Vintertid tillverkas konstsnö om natursnön inte räcker till och spåren prepareras med den för säsongen 2010-2011 nyinköpta pistmaskinen. Kommunen har även startat ett samarbete med flertalet intressegrupper som verkar på Mösseberg. Syftet är att utveckla området för kommunens invånare samt för turister och de intressegrupper som bedriver verksamhet där.



**Figur 7: Motionscentralen på Mösseberg. Foto: Mårten Svensson.**



**Figur 8: Vindskydd. Foto: Mårten Svensson.**



**Figur 9: Stig. Foto: Mårten Svensson.**

### 1.2.5 Målstrategi

Målstrategier är en bra metod för att nå långsiktigt uppställda mål med skogsinnehavet och ger samtidigt en överblick av vilka delar som är viktiga att fokusera på när skogsskötselåtgärder planeras. Utifrån målstrategin kan sedan separata delmål sättas upp med olika tidshorisonter för att konkretisera specifik skötsel och uppnå en bättre målluppfyllnad. Falköpings kommun har för närvarande ingen målstrategi gällande sitt skogsinnehav. Här följer ett förslag på en övergripande strategi med hänsyn till de värden som skogen har i området.

*"Falköpings kommun ska sträva mot att genom sitt skogsinnehav bevara och utveckla den biologiska mångfalden, kulturmiljövärden, rekreations- och upplevelsesvärden till förmån för kommunens invånare, och samtidigt ta tillvara på det virkesproduktionsvärde som skogen erbjuder genom föredömligt utförda skogsskötselåtgärder och användning av lämpliga avverkningsmetoder för ett hållbart skogsbruk."*



## 2. Metod

---

### 2.1 Litteraturstudie

Detta arbete bygger till stor del på en litteraturstudie där olika skogsskötselmässiga anpassningar till rekreationsintressen presenteras. Litteraturstudien ligger som grund för den tillämpningsdel som är skriven utifrån de förutsättningar som råder för Falköpings kommuns tätortsnära skog på Mösseberg. Tillämpningsdelen innehåller idéer, förslag och riktlinjer på hur olika skogsområden kan skötas för att uppnå målsättningar med skogsinnehavet.

### 2.2 Analys: Ekonomiska intressen – Rekreativsvärde och virkesproduktion

I arbetet har ett rekreativsvärde tagits fram utifrån två andra studier inom ämnet. Detta värde har sedan jämförts med ett virkesproduktionsvärde som genom enklare räknemodeller tagits fram utifrån rådande konventionella skogsbruksmetoder. Rekreativsvärdet av ett område är svårt att räkna ut och kräver omfattande studier för att kunna ge ett så rättvist resultat som möjligt. Den analys som genomförs i detta arbete är baserad på rekreativsstudier från områden vilka geografiskt sett ligger långt ifrån Falköping. Detta kan innebära att värdena inte är överförbara på det sätt som genomförs i denna analys. Resultatet ska inte ses som en absolut sanning som råder för området på Mösseberg, utan är tänkt att ge en idé om vad rekreativsvärdet skulle kunna vara.

### 2.3 Enkätundersökning

En mindre enkätundersökning har även gjorts, där de föreningar och organisationer som bedriver verksamhet på Mösseberg fått svara på frågor om deras verksamhet samt om Mösseberg som område. Frågorna i enkätundersökningen är bifogad i slutet av arbetet (bilaga 1). Undersökningens syfte var att försöka utröna huruvida det är möjligt att främja föreningarnas och organisationernas intressen genom att anpassa skogsskötseln på Mösseberg. Frågorna var utformade specifikt för området Mösseberg men bör tolkas med försiktighet då studien inte är statistiskt säkerställd.

### 3. Resultat

---

#### 3.1 Litteraturstudie

##### 3.1.1 Landskapets förändring

Landskapet har genomgått stora förändringar sedan människan kom och började ta tillvara på dess värden. Svedjebränning var länge en flitigt använd metod för att skapa mer odlingsmark för bönderna och gick ut på att avlägsna träd och vegetation genom fällning och bränning (Jäghagen & Sandström, 1996). Jakt, skogsbete och kolning är några andra exempel på brukanden som präglat skogens utseende och ekologi (Andersson & Olsson, 2010). Trakthyggesbruket som skogsbruksmodell har haft en stor inverkan i hur de svenska skogarna ser ut idag (Jäghagen & Sandström, 1996). Arbetsmetoder och teknik genomgick en rationaliseringsprocess, vilket bland annat innebar att täta monokulturer av barrträd prioriterades framför blandbestånd för att öka beståndets förutsättningar att producera virke. Här följer några av de effekter som kom genom trakthyggesbrukets intåg (Jäghagen & Sandström, 1996):

- Färre äldre skogar och träd
- Färre skogsbränder
- Brist på död ved i skogen
- Fler monokulturer av barrträd
- Radikala marberedningsmetoder nyttjades
- Brist på grova lövträd

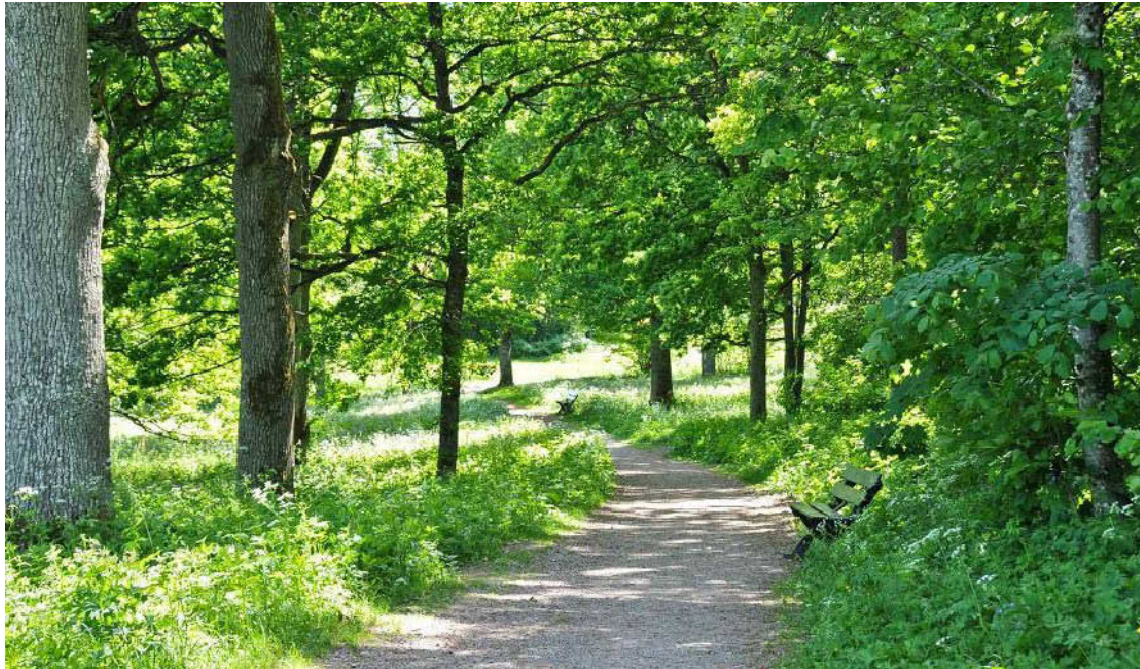
Ofta anses dessa effekter tillsammans med en bristande kunskap i miljövårdsfrågan haft en negativ inverkan på växt- och djurlivet (Weslien & Widenfalk, 2009). Intresset för natur- och miljövård fick ett uppsving under 1970-talet, till stor del som en reaktion på det kalhyggesbruk som bedrevs runtom i landet (Jäghagen & Sandström, 1996). Miljöhänsynen har efter hand fått större fokus och i den nu gällande skogsvårdslagen som kom 1994 så är produktions- och miljömålet likställt (Jäghagen & Sandström, 1996). Idag ser man en ökad vilja från skogsägarnas sida att ta hänsyn naturmiljövärden, vilket har gjort att avsättningar till förmån för naturhänsynen även har ökat (Weslien & Widenfalk, 2009). En annan effekt av trakthyggesbruket, till följd av de stora hyggen som togs upp under 1970-talet, var en kraftigt ökad älgpopulation (Weslien & Widenfalk, 2009). Älgbetningen har än idag en betydande inverkan på skogsbruket och påverkar bland annat valet av skogsskötselmetoder runt om i landet (Weslien & Widenfalk, 2009).

På senare tid så har förändringar i landskapet observerats, framförallt i södra Sverige, till följd av ett ökat kvävenedfall (Weslien & Widenfalk, 2009). Detta påverkar vegetationen på så vis att marken får ett högre näringsvärde och därigenom en ny flora med högre krav på näring (Weslien & Widenfalk, 2009). Även ett varmare klimat skulle innebära en stor påverkan på dagens skogsbruk. Exempelvis genom ökade produktionsmöjligheter, men samtidigt så blir även skogen mer sårbar då fler patogener får ett mer gynnsamt klimat (Weslien & Widenfalk, 2009).

##### 3.1.1.1 Rekreation – Historia

Den tätortsnära skogen är idag viktig för oss människor och utgör en plats där vi kan komma ifrån stadens stress och buller. Förr i tiden så var det annorlunda och skogen var mer eller mindre en

oumbärlig resurs för vår överlevnad. Jakt, fiske, svamp- och bärplockning, vedhuggning för värme och tillverkning av träredskap var några skogsbaserade aktiviteter (Rydberg & Aronsson, 2004). Sådana aktiviteter var en del av människans livsstil under en väldigt lång period, men i och med samhällets utveckling så har vi nått en punkt där det idag ser helt annorlunda ut. Urbaniseringen har lett till att det materiella behovet att vistas i naturen har minskat och även vår syn på naturens värden har förändrats. Det som vi tidigare såg som en naturlig resurs för husbehovet är idag mer en lokal för välbefinnande och rekreation (Rydberg & Aronsson, 2004).



Figur 10: En lugn miljö. Foto: Mårten Svensson.

### 3.1.1.2 Översikt tätortsnära skogar

Ungefär 84 % av Sveriges Befolkning bor i tätorter utifrån tätortsdefinitionen (ort som befolkas av mer än 200 personer där avstånden mellan husen understiger 200m) och statistik visar att urbaniseringen fortsätter runt om i landet (Rydberg & Aronsson, 2004; Möllersten, 2001). Om de som bor inom 5km av en tätort räknas in så bor hela 95 % av Sveriges befolkning i eller i närheten av en tätort. Utifrån detta resonemang så bor en mycket stor del av befolkningen på endast 1 % av den totala landarealen (Rydberg & Aronsson, 2004). Utifrån ovan nämnda siffror kan en slutsats dras att den tätortsnära skogen blir allt viktigare och därmed ökar även kraven på skötseln (Rydberg & Aronsson, 2004). Ju fler som nyttjar den tätortsnära skogen desto högre blir även kraven på att områdena ska uppfylla de behov som redan finns och de som skapas. Avståndet till närmaste naturområde är viktigt för graden av rekreationsutnyttjande och ju närmare naturområdet ligger desto fler besök har området (Rydberg & Aronsson, 2004). Genom studier har det visat sig att avståndet en kilometer är en gräns vilken påverkar antalet besök och de allra flesta önskade dessutom att detta avstånd var kortare (Rydberg & Aronsson, 2004).

### 3.1.1.3 Definition av tätortsnära skogsbruk

Det kan vara av intresse att definiera begreppet tätortsnära skogsbruk. Den första definitionen, utifrån termen "urban forestry", skapades redan 1965 av den kanadensiske professorn Erik

Jorgensen. Han menade att "urban forestry" är ett skogsbrukssätt där målet är att sköta träd och skog så att samhällets fysiska, sociala och ekonomiska välbefinnande främjas (Rydberg & Aronsson, 2004). I Sverige kommer den mest använda definitionen från skogsstyrelsen och lyder:

*"Områden inom eller i anslutning till tätorter samt områden med intensivt friluftsliv inom vilka virkesproduktionen uppenbarligen påverkas"* (Möllersten, 2001).

Noterbart i Skogsstyrelsens definition är att skogen inte nödvändigtvis behöver ligga i direkt anknytning till en stad för att räknas in i som tätortsnära skog. Parker och liknande skogsdungar kan även innebära problem vid definieringen, men en möjlighet är att skilja park från skog genom markvegetationen där parker hör till de områden som har gräsmattor eller annan anlagd vegetation (Möllersten, 2001). Men det finns många mellanting där parker och skogsområden flyter samman, vilket försvårar klassificeringen, som därför bör ses mer som riktlinjer och inte som en absolut sanning (Möllersten, 2001).

Cirka två tredjedelar av den tätortsnära skogen ägs av kommuner, men även landsting, Svenska kyrkan och stiftelser har stora andelar (Möllersten, 2001; Anon, 2009). Detta kan ha stor betydelse för skogsskötseln i dessa områden och vilka mål ägarna har för skogen som resurs (Anon, 2009). Besöksstryck och areal har stor inverkan i målklassning och skötselanpassningar i tätortsnära skogar. Vissa städer kan exempelvis ha väldigt lite skogsmark i direkt anknytning till staden och besöken centraliseras till ett och samma område. Ett stort besöksstryck innebär en mer intensiv och särskilt anpassad skötsel för att tillgodose de behov som finns och undvika diverse slitage i området. Andra städer kan tvärtom ha goda tillgångar på lättillgänglig skogsmark och skötseln behöver då inte anpassas i så stor utsträckning. Många gånger är skogsinnehavet i populära besöksområden uppdelat på flera olika ägare, vilket nödvändiggör samarbeten och kompromisser mellan skogsägare för att tillgodose de krav som kommunens invånare ställer på den tätortsnära skogen (Möllersten, 2001).

#### **3.1.1.4 Studier på rekreation**

Det finns ett flertal studier som påvisar positiva effekter av vår psykiska hälsa som följd av att vi vistas i naturen eller blickar ut över ett landskap (Emmelin et al., 2005). Ett exempel på detta är en studie som gjordes på ett sjukhus i Pennsylvania i USA mellan åren 1972-1981, där man undersökte två grupper som nyligen opererats för gallsten. Den ena gruppen hade utsikt över en park medan den andra hade en tegelvägg att titta på. Resultatet visade på att de som hade utsikt ut över parken behövde mindre smärtstillande medel än den andra gruppen och stannade kortare tid på sjukhuset (Möllersten, 2001).

Det finns två etablerade teorier om varför vi människor upplever positiva effekter av skogsvistelser (Möllersten, 2001).

- Den första teorin, lanserad av Rachel och Stephen Kaplan 1989, utgår från två typer av uppmärksamhet, riktad koncentration och spontan uppmärksamhet (Möllersten, 2001). I vårt moderna samhälle blir vi överrösta av informationsflöden som påverkar vår riktade koncentration, vilken kräver mycket energi av oss. Teorin utgår från att vår kapacitet för denna koncentration är begränsad och vi klarar inte av att ta emot hur mycket som helst. För att kompensera denna obalans så behöver vi vara ute i naturen där den spontana

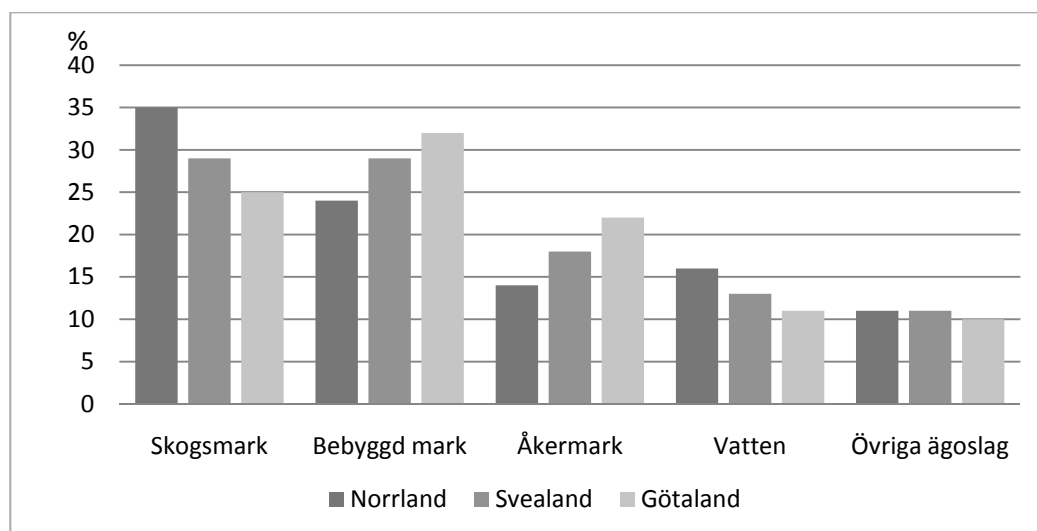
- Den andra teorin formulerades av Roger Ulrich 1983, där han menade att vi är till vårt ursprung anpassade att leva i naturen (Möllersten, 2001). Dagens samhälle belastar det logiska tänkandet i så hög grad att vi inte får tillräckligt utlopp för att följa sådana känslor som vi är anpassade till att göra. Detta leder till att vi känner oss stressade i vardagen (Möllersten, 2001).

Att människor vill ha nära till skogen antyds av en enkätundersökning som riktades till 1100 personer mellan 18 och 80 år i Enköping, där följande fråga ställdes: "Vilka faktorer skulle du säga är viktiga om du skulle välja bostad idag?" (Möllersten, 2001). Resultaten visade att 84 % ansåg att "Balkong/uteplats" var "viktigt" och 11 % att det var "ganska viktigt". På andra plats kom "Närhet till park och natur" med 61 % som ansåg att detta var "viktigt" och 30 % som tyckte att det var "ganska viktigt" (Möllersten, 2001).

Andra studier har visat att ju närmare man bor ett grönområde desto mindre stressad upplever man sig vara i vardagen (Rydberg & Aronsson, 2004). Sänkt blodtryck och ökad koncentrationsförmåga är exempel på positiva effekter som skogsvistelser ger upphov till (Rydberg & Aronsson, 2004; Möllersten, 2001). Naturbesök har ett flertal positiva psykologiska effekter och kan exempelvis hjälpa till att dämpa både depressioner och ångest (Rydberg & Aronsson, 2004).

### 3.1.1.5 Hur ser den tätortsnära skogen ut?

I Sveriges tätortsnära områden utgörs ca 30 % produktiv skogsmark, 28 % bebyggd mark, 18 % åkermark, 14 % vatten och övriga ägoslag 10 % (Anon, 2009). Definitionen av tätort är densamma som tidigare och områdenas omfattning beror på tätortens folkmängd (Anon, 2009). Det är vissa variationer över landet med exempelvis högre andel produktiv skogsmark i norra Sverige och en högre andel åkermark söderut vilket framgår i figur 11.



Figur 11: Ägoslagsfördelning för tätortsnära områden i procent för respektive landsdel i Sverige 2009.

Jämfört med annan skog, karaktäriseras den tätortsnära skogen av en högre andel medelålders till äldre slutavverkningsmogen skog samt en lägre andel röjningsskog (Anon, 2009). Även andelen



kalhyggen är högre i tätortsnära områden och detta beror troligtvis på att avverkningar för nybyggen av bostäder och anläggningar räknas in (Anon, 2009). Andra skillnader mot övrig skogsmark är en högre andel lövskog, ett högre virkesförråd och att fler trädslag är representerade i de tätortsnära skogarna (Anon, 2009). Som en följd av att det finns flera olika trädslag, som tillåts nå grövre dimensioner, så påverkar detta den biologiska mångfalden positivt och skapar fler möjliga habitat för insekter och djur (Weslien & Widenfalk, 2009). Rönnskog och asp är två exempel på trädslag som främjar en hög biodiversitet (Anon, 2009). En annan parameter som i hög grad påverkar den biologiska mångfalden är andelen död ved såväl liggandes som ståendes i skogen (Weslien & Widenfalk, 2009). Generellt sett så är andelen död ved i skogen låg och det är ingen större skillnad i andelen död ved för de tätortsnära skogarna jämfört med övrig skogsmark, förutom andelen död lövträdsved som är högre i tätortsnära skogar (Anon, 2009; Weslien & Widenfalk, 2009).



Figur 12: Blandskog i tätortsnära område. Foto: Mårten Svensson.

### 3.1.1.6 Skötsel av tätortsnära skogar

Då det kommer till skötsel av tätortsnära skogar så är det viktigt att de sociala värdena är i fokus då planering och val av skogsskötselmetoder utförs (Rydberg & Aronsson, 2004). Kommuner och andra offentliga ägare bör ha klara mål med skogsinnehavet med tydliga prioriteringsordningar. Sociala värden, turism och välbefinnande är några av de värden vid sidan av virkesproduktion som bör vägas in då beslut om målformuleringar fattas (Rydberg & Aronsson, 2004). Tillgänglighet, variation och upplevelser är några av de kriterier som många personer uppskattar i skogsmiljöer, vilka bör eftersträvas då skötselåtgärder i tätortsnära skog planeras (Rydberg & Aronsson, 2004). Tätortsnära skogsskötsel innebär ofta en mer aktiv skötsel för att nå en variationsrik naturmiljö (Rydberg & Aronsson, 2004). Stigar, leder, utsiktsplatser och anläggningar bör vara väl skötta och uppmärksammade för att bli mer attraktiva för besökaren. Även möjligheten att välja olika leder för olika ändamål är högt värderat hos vitt spridda intressegrupper. Handikappade, cyklister, fotgängare och ryttare vill alla ha möjligheten att komma ut i naturen, vilket är viktigt att ha med vid planeringsarbetet (Rydberg & Aronsson, 2004).

### 3.1.1.7 Skötselanpassningar för barn och vuxna

Det är stort skillnad på hur skogen upplevs hos ett barn jämfört med hos vuxna. Barnen gillar ungskogsliknande skogstyper där det finns många små pinnar att använda till exempelvis kojbyggen, medan vuxna kanske upplever stora träd imponerande och mäktiga (Rydberg & Aronsson, 2004). Vi människor uppfattar ofta skogen statiskt och förbiser att det faktiskt sker förändringar i takt med tidens gång (Rydberg & Aronsson, 2004). Det är därför som vi reagerar så starkt av ett nyupptaget kalhygge på en plats som kanske varit beskogad så länge vi kan minnas. Skötseln i tätortnära skogar och områden där många rör sig måste därför anpassas för att minska dramatiska förändringar (Rydberg & Aronsson, 2004). En annan viktig aspekt vid skötsel i dessa områden är minimera risken för att döda grenar faller ner på förbipasserande.

Det estetiska och visuella uppskattas mycket av besökare och många kanske har ett område som de återkommer till. Skötseln i dessa områden bör framhäva det speciella med just den platsen, vilket exempelvis kan vara ett gammalt och grovt träd eller en äng med vackra blommor. Vi har en tendens att bli fascinerade av gamla träd och äldre skogar och genom specifik skötsel kan dessa platser lyftas fram till besökarens glädje (Rydberg & Aronsson, 2004). Exempelvis så kan en välskött gammal tall- eller granskog, likt en pelarsal, upplevas väldigt starkt och i generellt så uppskattas de skogar som sköts framför de som lämnas för fri utveckling (Rydberg & Aronsson, 2004). Utifrån det traditionella sättet att sköta skogen så framhävs ofta olika geometriska former som exempelvis kvadratiske planteringar där plantorna sätts i rader, raka stickvägar vid gallringar och raka diken. Detta underlättar och effektiviserar arbetet men upplevs ofta negativt och bör undvikas vid planering av rekreationsområden, (Rydberg & Aronsson, 2004).



Figur 13: Annorlunda träd. Foto: Mårten Svensson.

### 3.1.2 Naturhänsyn

#### 3.1.2.1 Biologisk mångfald

Biologisk mångfald, även kallad biodiversitet, avser variationen av livsformer i vanligtvis tre nivåer; genetisk variation, variation mellan arter och variation av ekosystem (Jäghagen & Sandström, 1996). Det är först på senare tid som intresset för ekologi och miljöfrågor tagit fart och kommit att bli en politisk fråga. Ordet biodiversitet började användas först i slutet av 1980-talet, då intresset för miljön kom som en reaktion på trakthyggesbrukets utveckling (Weslien & Widenfalk, 2009). Under början av 1990-talet uppmärksammades miljö- och ekologifrågor ur ett internationellt perspektiv genom FN:s klimatkonferens i Rio de Janeiro 1992. Konferensen resulterade bland annat i biodiversitetskonventionen, vilken syftar till att den biologiska mångfalden ska bevaras genom ett anpassat nyttjande av naturresurserna (Anon, 2011f). Konventionen innebar att varje land som undertecknat avtalet ansvarar för att detta kriterium uppehålls (Weslien & Widenfalk, 2009; Anon,



2011f). I Sverige fick vi en ny skogsvårdslag 1994 med ett produktionsmål och ett miljömål, som var likställda, vilket innebar ett steg mot större hänsyn till naturmiljömålen (Anon, 2006). Syftet är att naturen ska sätta ramarna för brukandet så det på lång sikt går att bedriva ett hållbart skogsbruk, vilket ligger i linje med biodiversitetskonventionen (Anon, 2011f). Inom miljöpolitiken i Sverige så finns det ett "generationsmålet" vilket är ett inriktningsmål och utgörs av 16 nationella miljökvalitetsmål. "Levande skogar" är ett av dessa miljökvalitetsmål och ligger till grund för de målsättningar som eftersträvas i dagens skogsbruk (Weslien & Widenfalk, 2009; Anon, 2011g).

Det är svårt att mäta graden av biodiversitet, men på ekosystemnivå går det att genom fjärranalysmetoder göra beräkningar utifrån stuktur och sammansättning och därigenom få fram ett värde (Jäghagen & Sandström, 1996). Att mäta mångfalden av arter är lättare och därför det vanligaste måttet, men resultatet innefattar inte struktur eller artfördelning i området (Jäghagen & Sandström, 1996).

Sedan inlandsisens tillbakagång har arterna åter kunnat påbörja sin invandring till det svenska landskapet (de Jong et al., 1999). Detta är en process som pågår än idag och naturen har skiftat väldigt mycket sen istidens slut. Exempelvis så dominerade lövträden skogarna i Västra Götaland under järnåldern, till skillnad från idag då granen fått fäste efter sitt intåg för bara 3000 år sedan (Andersson & Olsson, 2010). Denna ständiga förändring eller utveckling i ekosystemet kallas för succession (Weslien & Widenfalk, 2009). Eftersom livsmiljöerna ständigt förändras, om än långsamt, så flyttar även arterna runt därefter för att nå optimala temperatur- och näringsförhållanden. I skogen så finns det många naturliga störningar som exempelvis stormar, skogsbränder, insektsangrepp eller betning. Dessa ger upphov till nya livsmiljöer och successionsordningen börjar därmed om från en ny fas (Weslien & Widenfalk, 2009). Störningarna har stor variation i omfattning, men även en mindre lucka i beståndet hjälper till att göra



Figur 14: Brandstörning. Foto: Mårten Svensson.

landskapet mer fragmenterat, vilket kan vara betydelsefullt för många arter. Om ett område får utvecklas ostört så kommer det till slut att domineras av ett fåtal konkurrenskraftiga arter, vilket visar sig i de många svenska granskogarna. En lagom stor grad av störningar berikar lokalen, medan både för hög och för låg störningsgrad utarmar (Weslien & Widenfalk, 2009). Denna grad av störningstolerans kallas för "fönster" vilket kan vara bra att känna till i arbete med naturvård inom skogsbruket (Weslien & Widenfalk, 2009).

### 3.1.2.2 Landskapsfragmentering

Olika arter har utvecklat vitt skilda specialiteter för fortlevnad och behöver därför helt olika miljöer och störningsregimer (Weslien & Widenfalk, 2009). Vissa konkurrenssvaga arter kan till exempel utnyttja störningar så det snabbt kan kolonisera på platsen. Dessa är så kallade specialister och om



de inte har utvecklat en snabb spridningsförmåga så riskerar de att konkurreras ut av andra arter (de Jong et al., 1999; Weslien & Widenfalk, 2009). För att nå en hög grad av biodiversitet så behöver landskapet vara varierat i så väl liten som stor skala, för att ha möjlighet att innehålla en stor andel livsmiljöer eller "habitatöar". Detta är viktigt eftersom populationerna blir starkare, spridningsmöjligheterna större och populationerna klarar sig en längre period om dessa habitatöar finns tillgängliga i det närliggande landskapet (Weslien & Widenfalk, 2009). Studier har visat att arter som har sämre spridningsförmåga behöver större sammanhängande områden framför ett fragmenterat landskap och det omvända förhållandet råder för mer rörliga arter enligt samma studie (Weslien & Widenfalk, 2009).

### 3.1.2.3 Nyckelbiotoper och rödlistade arter

Nyckelbiotoper är områden som innehåller särskilt höga naturvärden och i Sverige upptar nyckelbiotoperna endast 1 % av den totala produktiva skogsmarken (de Jong et al., 1999; Weslien & Widenfalk, 2009). Det är viktigt för den biologiska mångfalden att värna om dessa områden och att det finns med i skogsplaneringen. Skogsstyrelsen har sedan 1990 inventerat områden med höga naturvärden, bland annat nyckelbiotoper, och samlat dem i ett centralt register vid namn "skogens pärlor" som ligger öppet för alla på internet (Anon, 2011h). En skogsägare som har en nyckelbiotop kan inte lagmässigt hindras från att avverka men det råder samrådsplikt innan åtgärden utförs enligt miljöbalken (Weslien & Widenfalk, 2009). Död ved, stående eller liggande, är ett viktigt substrat för många insekter och organismer som under nedbrytningsprocessen kan dra nytta av vedens föränderliga egenskaper (de Jong et al., 1999). Tidigare i det rationella skogsbruket lämnades det sällan döda stammar s.k. "lågor" kvar i skogen, vilket är negativt för den biologiska mångfalden. Detta har blivit bättre och är idag en del av den generella naturhänsynen som utförs i bland annat produktionsskogar (Jäghagen & Sandström, 1996).



Figur 15: Död liggande ved. Foto: Mårten Svensson.



Figur 16: Död ask. Foto: Mårten Svensson.

IUCN, den internationella naturvårdsunionen, har skapat den tidigare nämnda "Rödlistan", vilken innefattar arter som anses vara missgynnade i naturen (Gärdenfors, U. 2010). Rödlistan består av sex klasser, med ytterligheter från "Kunskapsbrist" till "Försvunnen", och där inte alla klasser innebär att arten är hotad (Gärdenfors, U. 2010). Alla länder har en egen lista utifrån landets naturförutsättningar vilken uppdateras var femte år. Rödlistan är bra som indikator för att mäta naturvärdena i skogen (Weslien & Widenfalk, 2009). Död ved är habitat för nära 40 % av de skogslevande rödlistade arterna i Sverige (de Jong, 1999). Olika organismer kan dra nytta av

”lågorna” under olika nedbrytningsfaser och särskilt grov död ved är viktigt för många störningsanpassade arter (Weslien & Widenfalk, 2009). Det har även visats i studier att förekomsten av rödlistade organismer är högre i nyckelbiotoper än i andra skogsbestånd (Weslien & Widenfalk, 2009). Att skapa nya nyckelbiotoper genom specifik skötsel, exempelvis lämna död ved i olika dimensioner, kan vara en god åtgärd för att skapa eller återskapa höga naturvärden i landskapet (Weslien & Widenfalk, 2009).

#### 3.1.2.4 Kulturvärden

Vi har sedan en lång tid tillbaka utnyttjat naturens resurser för olika ändamål och det finns än idag många tecken i landskapet som vittnar om de olika verksamheterna. Dessa tecken, eller objekt, kallas idag för kultur- eller fornminnen och vissa av dem skyddas genom kulturminneslagen (Andersson & Olsson, 2010). Några exempel på fasta kulturlämningar som skyddas av lagen är gravar, fornborgar, fångstgropar, gamla färdvägar och samlingsplatser (Anon, 2011i). Andra relativt vanligt förekommande lämningar är odlingsrösen, stenmurar, tjärdalar, kolbottnar och torp, vilka alla berättar historier om en gård eller en bygd. Skogsbetet gjorde skogarna öppna och ljusa, och ett högt betestryck kunde påverka florin mycket, vilket än idag går att finna spår ifrån. Enbuskar och områden med ovanligt många och stora myrstackar är vanliga tecken på skogsbetning (de Jong et al., 1999). Ofta ligger det ett personligt intresse hos skogsägarna att dessa kulturminnen sparas (Jäghagen & Sandström, 1996).



Figur 17: Hage med djur. Foto: Mårten Svensson.

I kulturpåverkade marker finns ofta kulturminnen i olika former och det krävs många gånger anpassad skötsel för att behålla dessa värden (Jäghagen & Sandström, 1996). Ofta är de igenvuxna hagmarkerna koloniserade av gran som tagit över och för att återskapa kulturvärden i dessa områden så bör lövträden gynnas, framförallt död ved av lövträd, som hyser höga naturvärden (Weslien & Widenfalk, 2009). I skötselarbetet är det viktigt att markera platser och planera skötselåtgärderna väl, för att inte objekten riskerar att förstöras (Weslien & Widenfalk, 2009; Jäghagen & Sandström, 1996).

### 3.1.2.5 Målklassning

I takt med en ökad forskning inom miljövard så har naturhänsynen inom skogsbruket ökat de senaste två decennierna (Jäghagen & Sandström, 1996). Ett av målen inom miljöpolitiken är att bevara den biologiska mångfalden och tre viktiga delar i detta arbete är informationsspridning, rådgivning och planering (Jäghagen & Sandström, 1996). I den svenska skogsbruksmodellen så har naturhänsynen delats in i fyra målklasser, "PG - Produktion med generell hänsyn", "PF - Produktion med förstärkt hänsyn", "NS - Naturvård skötsel" och "NO - Naturvård orört" (de Jong et al., 1999). De två första, PG och PF, har större fokus på produktion och de andra två inriktar sig mer mot naturvärden. Den generella hänsynen innebär exempelvis att gamla träd, högstubbar, hänsynsytor, kulturmiljöer och trädgrupper lämnas vid avverkning (de Jong et al., 1999). PF-klassade områden kan vara skogar där många människor rör sig och där det finns en vilja att bevara landskapsbilden. Rekreativmiljöer och skogsområden runt sjöar är exempel på PF-områden med anpassad skötsel för att bevara det estetiska och ge besökaren en spännande eller rofylld upplevelse (Jäghagen & Sandström, 1996; Andersson & Olsson, 2010)

NS- och NO-områden innebär att det är miljömålet som styr skötseln för varje enskilt fall, vilket kan variera beroende på vilka naturmiljövärden som finns på just den specifika platsen. Bestånden kan exempelvis redan från början ha höga naturvärden eller potential att återskapa dessa genom anpassad skötsel. Exempel på NS objekt är igenväxta ängs- eller hagmarker med olika lövträd i grova dimensioner (Andersson & Olsson, 2010). Vanligtvis är det igenväxning som är problemet och ofta reagerar bestånden relativt fort på skötselinsatserna (de Jong et al., 1999). I klassen NO så har bestånden oftast höga naturvärden från början eller potential att återfå dessa om de lämnas för fri utveckling. Exempel på sådana bestånd kan vara branta och blockrika områden där det växer gammal gran och där det finns mycket död ved (de Jong et al., 1999). Den biologiska mångfalden har stor möjlighet att successivt öka om trakten lämnas för fri utveckling, men det finns samtidigt en risk att området förlorar sina kvalitéer som rekreationsskog. Detta beror på att allmänheten ofta uppfattar stökiga och otillgängliga skogsområden som något negativt (Rydberg & Aronsson, 2004).

### 3.1.2.6 Naturreservat och Natura 2000

Naturreservaten bildas vanligtvis av kommuner och landsting för att långsiktigt bevara den biologiska mångfalden och utveckla naturmiljöer, men kan även bildas för att främja friluftslivet (Arby, 2010). Naturreservat är den vanligaste typen av naturskydd i Sverige och det skapas hela tiden nya reservat runt om i landet (Arby, 2010). Reservaten får avgränsningar och särskilda anvisningar om vad som gäller för de specifika områdena i enlighet med miljöbalken. Skötseln utgörs av en unikt anpassad skötselplan för det berörda området, innehållande syfte och mål (Arby, 2010).

Natura 2000 är ett nätverk inom EU för att främja den biologiska mångfalden i enlighet med de två EG-direktiven "Habitatsdirektivet" och "Fågeldirektivet" (Anon, 2003). Naturen är i många fall gränslös och det är viktigt att alla länderna tillsammans arbetar mot gemensamma mål. De områden som blir Natura 2000-klassade genomgår inventeringar som bland annat säkerställer att området har en långsiktig bevarandestatus (Anon, 2003). För varje Natura 2000 område finns det en skötselplan med bestämmelser och riktlinjer för vilka verksamheter som får bedrivas i området, för att inte riskera att skada de speciella naturtyper som finns på platsen (Anon, 2003).

### 3.1.2.7 Certifiering - FSC

Certifieringen FSC – "Forest Stewardship Council" – är en internationell medlemsorganisation som bland annat arbetar för att främja den biologiska mångfalden genom att ta fram en standard inom virkesmarknaden med krav på miljöhänsyn för ett uthålligt skogsbruk (Anon, 2011j). Certifieringen bygger på tio grundprinciper som gäller globalt för ett ansvarstagande skogsbruk. Eftersom varje land har unika naturliga förutsättningar så skapas särskilda standarder för respektive land, vilka i sin tur måste godkännas av FSC internationellt för att sedan kunna användas lokalt (Anon, 2011j).

### 3.1.3 Trädslagsval och rekreationsanpassningar

#### 3.1.3.1 Barrskog

Skogens utbredning och sammansättning är föränderlig och utifrån ett historiskt perspektiv har Sveriges skogar haft många skepnader. Under den senaste istiden täcktes Nordeuropa av kilometer tjock is, vilken så småningom smälte bort och Sverige blev isfritt för ca 9000 år sedan (Andersson & Olsson, 2010). Detta har påverkat landskapet och skapat olika förutsättningar för olika typer av vegetation genom årens lopp. Den värmeperiod som startade för ca 5000 år sedan innebar förekomst av lövskogar av bland annat ek, hassel och lind långt upp i Norrland (Andersson & Olsson, 2010). De senaste 2000 åren så har klimatet blivit kallare och lövträdens nordliga gräns har gradvis tryckts tillbaka söderut. Den skuggtåliga granen gjorde sitt intåg från norr och öst och tog successivt över stora områden av Sverige (Andersson & Olsson, 2010). Idag domineras Sveriges skogar av barrskog, som utgör så mycket som 83 % av den totala skogsandelen (Jäghagen & Sandström, 1996). Gran och tall är de som är vanligast och detta beror inte bara på en anpassning till



Figur 18: Granskog. Foto: Mårten Svensson.

klimatet utan även det faktum att vår skogsindustri är uppbyggd efter dessa två barrträd (de Jong et al., 1999; Jäghagen & Sandström, 1996). Barrskogens skötsel kan ske genom ett flertal olika metoder, men i dagens skogsbruk är den absolut vanligaste metoden trakthyggesbruket (Andersson & Olsson, 2010) vilket presenteras senare i detta arbete.

#### 3.1.3.2 Lövskog

Lövskogen symboliserar ljus och livskraft och var en viktig resurs för människan då vi övergick från jägarstadiet till jordbruk (Almgren, 1990). Lövskogens andel i Sverige utgör ca 15 %. Efterfrågan av lövträd varierar och det är ovisst vilka trädslag som kommer att efterfrågas i framtiden. Idag visar ekonomiska kalkyler ofta en klar fördel för barrträd vad gäller virkesproduktionen, vilket många gånger styr skogsägarnas beslut vid föryngringsfasen. Barrträden är dessutom mindre skötselintensiv och kräver inte lika mycket kunskap jämfört med lövträdsbestånd (Jäghagen & Sandström, 1996). Även om barrträd oftast väljs före lövträd så är lövskogen viktig i landskapet. Utifrån naturvärdesynpunkt så gynnas den biologiska mångfalden av en hög andel lövträd (de Jong et al., 1999). Lövskogen har även ett upplevelsevärde som särskilt uppskattas i tätbebyggda områden och



kan även fungera bra för att sprida riskerna med skogsinnehavet (Rydberg & Aronsson, 2004; Järhagen & Sandström, 1996).

### 3.1.3.3 Blandskog

En blandskog av barr- och lövträd ger en mer varierad landskapsbild och kan även om den sköts på rätt sätt ge en hög produktion (Jäghagen & Sandström, 1996). Blandskogar anses även kunna ge vitalare bestånd som är mer motståndskraftiga mot skadeinsekter och svampangrepp (Almgren, 1990). Biodiversiteten främjas även genom blandskogsbestånd och skogstypen är många gånger mer uppskattad än monokulturer hos besökarna (de Jong et al., 1999). Blandskogarna är likt lövskogar en riskspridare i skogsbruket i en oviss framtid. Ett problem är dock att det saknas djupare kunskap om hur dessa skogar ska skötas och skötseln som bedrivs är mer arbetsintensiva jämfört med barrskogsbestånd (Almgren, 1990).



Figur 19: Blandskog. Foto: Mårten Svensson.

### 3.1.3.4 Ädellövskog

Ädellövskogar har en unik flora som är knuten till just de ädla lövträden och denna naturtyp har ofta höga naturvärden. Även avkastningen från virkesproduktion kan vara hög om den krävande skötseln lyckas (Andersson & Olsson, 2010). De trädslag som klassificeras som ädellöv är ask, bok, avenbok, ek, fågelbär, lönn, alm och lind (Andersson & Olsson, 2010). Enligt skogsvårdslagens definition så består en ädellövskog av minst 70 % lövträd totalt och i denna andel så ska mer än 50 % utgöras av ädla lövträd. Detta gäller för bestånd med en areal som överstiger 0,5 ha (Anon, 2006). Till ädellövskog räknas även betesmarker över 1 ha in där lövträden utgör 70 % totalt och liksom på skogsmark så ska andelen ädellöv överstiga 50 %. Vidare så måste det stå minst 10 ädellövträd per hektar med en brösthöjdsdiameter över 30 cm (Anon, 2006).

De ädla lövträdsarterna är begränsade till de södra delarna av Sverige och de förekommer oftast i blandskogar, men det finns även mindre arealer av rena ädellövbestånd, då främst av ek och bok (Andersson & Olsson, 2010). Trädslagen kräver långa omloppstider, intensiv skötsel och är ofta förknippade med höga anläggningskostnader, vilket gör att många väljer bort dessa i sitt skogsbruk (Andersson & Olsson, 2010). Som tidigare nämnts finns värden i ädellövskogar som i många fall väger över de virkesproduktionsmässiga. Ur ett biologiskt perspektiv så är dessa träd viktiga för den biologiska mångfalden och de har även ett högt kulturvärde (de Jong et al., 1999). Det finns ingen annan skogstyp i Sverige som är så artrik som just ädellövskogen, vilket visar på hur viktigt det är att främja dessa skogstyper (Andersson & Olsson, 2010).

### 3.1.4 Vikten av planering

Det blir allt vanligare att sätta upp mål och göra upp strategier inom skogsbruket (Rydberg & Aronsson, 2004). Målen kan innebära hög virkesproduktion, bevarande av natur och kulturmiljöer eller en kombination då det ena inte behöver utesluta det andra (Jäghagen & Sandström, 1996). Med god planering underlättas arbetet och det ökar möjligheterna att nå flera värden med skogen (Rydberg & Aronsson, 2004). Efterfrågan av certifierat virke har de senaste åren ökat. Som en följd av detta så väljer allt fler skogsbolag/skogsägare att certifiera sin skog för att kunna sälja virket på fler marknader och till bättre priser. Certifieringen ställer krav på miljöhänsyn så att skogen på lång sikt sköts på ett hållbart sätt (Anon, 2011j). I dagens skötselplaner, grön skogsbruksplan, är det vanligt att använda de tidigare nämnda målklasserna PG, PF, NS och NO för att underlätta skötseln utifrån de värden som finns i skogen (de Jong et al., 1999). Inom det tätortsnära skogsbruket är dessa inte tillräckliga och beståndsindelningen bör styras utifrån upplevelsevärden framför virkesproduktion (Rydberg & Aronsson, 2004). För att nå dessa värden så har Carlsson och Jönsson vid SLU i Alnarp tagit fram ytterligare tre klasser (Rydberg & Aronsson, 2004).

- RS – Rekreativ mål med hög social hänsyn
- RP – Rekreativ mål med anpassad produktion
- RN – Rekreativ mål med förstärkt naturhänsyn

När planen ska tas fram så är det viktigt att inte bli låst av befintliga beståndsgränser utan arbeta för att ta fram områden som främjar syftet och samtidigt följer landskapets naturliga förutsättningar (Rydberg & Aronsson, 2004).

För att nå en god förvaltning är det viktigt att det finns tydliga mål. Kulturlandskapet är uppskattat av många och dessa områden riskerar att försvinna om det inte finns en konkret plan att arbeta mot (Rydberg & Aronsson, 2004). Estetiska värden är utifrån rekreationssynpunkt viktiga att lägga fokus på för att skapa en hög grad av trivsel för de som rör sig i skog och mark. Forskning har visat att människor generellt sett föredrar områden med mjuka övergångar av löv och barrträd i olika åldersklasser (Jäghagen & Sandström, 1996). För att nå målen så krävs det kunskap, erfarenhet samt ett arbetssätt som utgår ifrån ett helhetsperspektiv som även innefattar jordbrukslandskapet (Rydberg & Aronsson, 2004). Hagar och ängar är viktiga i den tätortsnära miljön eftersom de ofta binder samman skogsmarken med bebyggelsen. Stigar och



**Figur 20: Beståndsgränser. Källa: Falköpings kommun. Montage: Mårten Svensson.**

ledsystem är därför viktiga att underhålla för att öka tillgängligheten i dessa områden (Rydberg & Aronsson, 2004).

Rydberg & Aronsson, 2004 menar att det krävs en noggrann och seriös diskussion för att nå ett bra resultat från skötseln av enskilda objekt och det är särskilt tre frågor som är viktiga att ställa sig i planeringsfasen: "Vad vi vill göra", "Vad vi kan göra" och slutligen "Vad vi bör göra". I frågeställningarna är det viktigt att ta med de övergripande målen, utvärdera och arbeta utifrån de resurser som finns tillgängliga. Det är viktigt att sätta ett primärt mål, men det kan även vara bra att ha sekundära mål om det önskvärda målet inte åstadkoms (Rydberg & Aronsson, 2004).

### 3.1.5 Zonindelning

Skogsskötsel i tätortsnära områden innebär en mängd anpassningar då de många intressegrupperna har sina särskilda önskemål. För att kunna tillfredsställa dessa önskemål på så ett bra sätt som möjligt, utan att påverka naturen negativt genom dramatiska förändringar, så kan zonindelning vara ett alternativ (Rydberg & Aronsson, 2004). De olika zonerna kan delas in på olika sätt och exempelvis utgöras av träd och skogsområden i direkt anknytning till hus och vägar, rekreationsskog i anknytning till friluftsområden eller stadsdelsskogar. I zonen rekreationsskog så är det de sociala värdena som ska lyftas fram och ligga till grund för planeringen (Rydberg & Aronsson, 2004). Indelningen i zoner har den fördelen att områdena kan delas in i användarvärde istället för trädslag och tillväxt, vilket annars är vanligt i konventionell beståndsvid skogsbruksplanering. Skogarna i tätortsnära miljöer bör skötas aktivt och även mer dramatiska åtgärder är tillåtna om de så krävs för att nå målen som satts upp för det specifika området (Rydberg & Aronsson, 2004). Det finns olika sätt att arbeta för att ta fram de olika zonindelningarna och här följer två olika exempel där metoden använts.

Stockholms läns landsting har tagit fram en egen zonindelning baserad på sju upplevelsevärden utifrån begreppet sociotop, vilka är följande (Rydberg & Aronsson, 2004; Anon, 2004):

- Orördhet och trolska naturmiljöer
- Skogskänsla
- Utblickar och öppna landskap
- Variationsrikedom och naturpedagogik
- Kulturhistoria och levande landskap
- Aktivitet och utmaning
- Service och samvaro

Metoden går ut på att identifiera behov och önskemål om upplevelser som personer angivit i intervjuer. Det har visat sig att det finns en stark koppling mellan förväntan, störning och upplevelser bland besökarna (Anon, 2004). Då individen besöker ett område så förväntar sig personen exempelvis att platsen ska vara orörd och naturlig, men upplevelsen försvinner då störningar som nedskräpning eller skogsskötselingrepp utgör verkligheten, vilket skapar en irritation hos individen (Anon, 2004). I en intervjustudie som genomförts kunde fem större störningar identifieras; ljud och ljus, nedskräpning, skogsingrepp, intressekonflikter i form av olika sätt att bruka området, samt jakt (Anon, 2004). Flertalet av störningarna ligger på en detaljnivå som är svår att påverka genom den fysiska planeringen, men visar på viktiga faktorer inom rekreationsplaneringen som helhet.

Det andra exemplet är Lycksele kommun som i ett arbete med att ta fram en mångbruksplan använde sig av zonindelning. Syftet var att på ett enkelt sätt skapa en översikt i den strategiska planen utan att behöva gå in i detaljnivå (Nordstöm & Öhman, 2010). Den stora fördelen är att genom att ta fram zoner så sammanfogas flera skogsavdelningar som har liknande övergripande mål



och därigenom underlättas såväl planerings- som skötselarbetet. I Lycksele så delades zonerna in baserat på intervjuer med intressenter, inventeringar och annan lokal kunskap i området (Nordstöm & Öhman, 2010). Efter att zonerna tagits fram utifrån intressenternas önskemål så skapades specifika skötselförslag för vardera zon (Nordstöm & Öhman, 2010).

### 3.1.6 Skogsbruksmodeller

Syftet med skogsskötsel är att ta tillvara skogens nyttor, exempelvis produktion av virke men även de icke-marknadsprissatta värdena (Håkansson, 2000). Det finns ett flertal olika skogsbruksmodeller, men den vanligaste och mest väletablerade metoden är trakthyggesbruk (Andersson & Olsson, 2010). Blådningsbruk är en inte fullt så vanlig metod i Sverige, men utgör ett alternativ till trakthyggesbruket och innebär att skogen aldrig lämnas kal. Den är istället kontinuerligt "fullskiktad", vilket innebär att alla höjd- och diameterklasser finns representerade i beståndet (Andersson & Olsson, 2010).

#### 3.1.6.1 Trakthyggesbruk

Trakthyggesbruket är, som sagt, den absolut vanligaste skogsbruksmodellen idag (Andersson & Olsson, 2010). Målet är att nå en skog där träden är i samma tillväxtfas och att det inte skapas en ojämn konkurrens mellan träden, så att produktionen utnyttjas till fullo (Albrektson et al., 2008). Metoden är hämtad från Tyskland i början av 1800-talet som ett sätt att hushålla med skogens resurser och samtidigt öka effektiviteten i skogsskötselarbetet (Jäghagen & Sandström, 1996; Albrektson et al., 2008). Bestånden eftersträvar likformighet och skötseln sker i cykler. Efter förnygringsavverkningen så planteras ett nytt bestånd av ett och samma trädslag. Beståndet röjs i ungskogsfasen för att sedan gallras en eller fler gånger tills det nått slutavverkningsålder och en ny cykel kan börja (Jäghagen & Sandström, 1996).

Trakthyggesbruket tog ordentlig fart under 1960-talet och rationaliserades i stor omfattning efter att skogsbruket haft en tid av låg lönsamhet. Den tekniska utvecklingen innebar större maskiner och större kalhyggen skapades. Trakthyggesbruket skapade under 70-talet en het debatt där metoden ifrågasattes till fördel för alternativa metoder (Jäghagen & Sandström, 1996). Som en följd av denna debatt så utvecklades under 1980-talet en variant av dåtidens trakthyggesbruk kallad



Figur 21: Slutavverkning. Foto: Mårten Svensson.

ståndortsanpassat skogsbruk. Den storskaliga synen lämnas till fördel för mindre och mer oregelbundna traktgränser med ståndorten i fokus (Jäghagen & Sandström, 1996). Växtligheten på platsen är det väsentliga och ska skötas så den producerar optimalt efter de rådande förutsättningarna på just den platsen. Metoden innebar även en anpassning av skogsmaskinerna, som gick mot en skonsammare hantering av virket vid gallring och slutavverkning (Jäghagen &



Sandström, 1996). Det ståndortsanpassade trakthyggesbruket är det vi ser idag ute i skogarna och är det som menas vid benämningen trakthyggesbruk.

Ofta upplevs stora kalhyggen som något negativt som tar bort det "naturliga" i landskapet, men även i tätortsnära skogsbruk kan kalhyggen som avverkningsmetod användas så länge inte hyggena blir för stora eller stör landskapsbilden för mycket (Rydberg & Aronsson, 2004). Mindre hyggen kan även vara uppskattat av vissa då landskapet öppnar upp sig, marken exponeras för solen och inbjuder till en paus för besökaren. Det är viktigt att hyggenas estetiska karaktär beaktas och oregelbundna hyggesarealer är att föredra i tätortsnära skogar (Rydberg & Aronsson, 2004).

Generellt sett så bör alternativa förnygringsmetoder användas i tätortsnära skogar där de sociala värdena ligger i fokus (Rydberg & Aronsson, 2004). Skärmställning, luck- och kanthuggning är tre alternativa förnygringsmetoder vilka kan lämpa sig i dessa typer av skogar.

### **3.1.6.1.1 Skärmställning**

Skärmställning i någon form är idag relativt vanligt inom trakthyggesbruket. Metoden kan användas på både barr och lövträd. Skärmen kan utgöras av fröträd som skapar en tät förnygring och/eller en skärm som skyddar plantorna mot frost såväl som vegetationskonkurrens (Karlsson et al., 2009; de Jong et al., 1999). Skärmen skapar även ett mikroklimat då värmen reflekterar tillbaka från kronorna till marken och höjer minimitemperaturen, vilket sammantaget ökar förutsättningarna för plantornas överlevnad och tillväxt (Jäghagen & Sandström, 1996). Andra fördelar med skärmställningar är att grundvattennivån hålls nere och plantornas rötter kan då lättare etablera sig. Kvalitén på träd som växer upp under skärm är ofta bättre och ger rakare stammar jämfört med kalhuggning och plantering men det är viktigt att inte tillväxten hämmas i allt för stor grad och skärmen bör avvecklas i flera steg (Jäghagen & Sandström, 1996). Många anser att den negativa upplevelsen ökar med hyggesstorleken och/eller andelen träd som gallrats ut. Att ställa skärm gör att skogsintrycket bibehålls och kan med fördel användas i bostadsnära skogsmiljöer (Rydberg & Aronsson, 2004). Det finns olika typer av skärmställningar, fröträdställning, högskärm och lågskärm är några vilka passar antingen bättre eller sämre för olika trädslag och ståndortsförutsättningar.

- Fröträdställning är vanligt förekommande vid naturlig förnygring av tall, där ca 50-75 stammar lämnas per hektar i norra Sverige och ca 150 stammar per hektar i södra Sverige. Tallförnygringar kan genom fröträdställning få en mycket gott resultat. Fröträden bör ha god vitalitet och vara jämnt fördelade över lokalen. Det kan vara en god åtgärd att utföra en markberedning innan förväntat fröår för att fröna ska få optimala förutsättningar att gro utan konkurrens i den kritiska plantfasen (de Jong et al., 1999). Gränsen för att fröträdställningen övergår till en skärm är då man lämnar fler än 150 stammar per hektar (Jäghagen & Sandström, 1996).
- Högskärmar består vanligtvis av kvarlämnade träd efter avverkning och det är syftet med skärmen som styr dess utformning och täthet (Jäghagen & Sandström, 1996). Högskärmar kan användas vid naturlig förnygring av gran, men det är viktigt att beståndet står i ett vindskyddat läge om denna metod används (Jäghagen & Sandström, 1996).
- Lågskärmar kan vara ett alternativ vid frostdrabbade granplanteringar. Oftast så röjs skärmen fram från ett befintligt björkbestånd som uppkommit naturligt efter slutavverkning. En

variant som används främst vid odling av ek och bok är att plantera så kallade amträd. Dessa träd kan exempelvis vara björk, al eller lärk då det är en fördel att skärmträden har en snabb ungdomstillväxt. En möjlighet är även att plantera under skärmen (Jäghagen & Sandström, 1996).

Skärmar kan med fördel kombineras med andra föryngringsmetoder och ett exempel är plantering under skärm, vilket både säkrar föryngringen och behåller de positiva fördelar en skärmställning innebär (Karlsson et al., 2009). Generellt så bör skärmar användas på bördiga marker, områden där risk för försommartorka är stor, marker med stor frostrisk, blöta marker som riskerar att försumpas i samband med avverkning, samt i områden där landskapsbilden är viktig (Jäghagen & Sandström, 1996).

#### **3.1.6.1.2 Luck- och kanthuggning**

Luckhuggning och kanthuggning är två metoder som sällan används i dagens skogsbruk, men kan ändå utgöra alternativ vid föryngring av tätortsnära skogar (Lundqvist, 2009; Rydberg & Aronsson, 2004). Luckhuggning går ut på att skapa luckor i bestånden med en diameter av ca 25 m (Jäghagen & Sandström, 1996). Åtgärderna sker i etapper med 5-10 års mellanrum och luckorna utvidgas efter hand tills de till slut går in i varandra (Andersson & Olsson, 2010). Målet är att nå en fullgod föryngring efter 20-30 år genom antingen självsådd, plantering eller sådd (Rydberg & Aronsson, 2004). Resultatet blir en relativt olikåldrig, skiktad och varierad skog, vilket är önskvärt ur både ekologisk synpunkt och ur ett rekreationsperspektiv (Albrektson et al., 2008; Rydberg & Aronsson, 2004). Problemen med luckhuggning är att det är en arbetsintensiv metod som kräver stor kunskap för att utförandet ska ske på ett bra sätt. Riskerna för storm och vindskador är dessutom stor (Rydberg & Aronsson, 2004). Lämplig mark för metoden är fuktiga ståndorter med gräs eller örter som dominerande markvegetation (Rydberg & Aronsson, 2004).

Kanthuggning innebär att beståndet glesas ut genom avverkning av långsmala bälten, vilka är mellan 5 och 20 m breda. Dessa breddas sedan med 5-10 års mellanrum tills de går ihop (Albrektson et al., 2008). Utglesningen ska ske från norr och bältena tas upp i öst-västlig riktning för att granen på så vis ska självföryngra sig i skuggan av det kvarvarande beståndet (Andersson & Olsson, 2010). Problem som kan uppstå med både luckhuggning och kanthuggning är risken för stormfällning och insektsskador i hyggeskanterna (de Jong et al., 1999).

#### **3.1.6.1.3 Beståndsvårdande skötselåtgärder**

Trakthyggesbruket är som tidigare nämnts den dominerande skogsbruksmetoden idag och efter slutavverkningen så lämnas antingen ett kalhygge, en skärm eller en fröträdsställning kvar. Valet av föryngringsmetod har stor betydelse för i vilken grad det går att påverka beståndets framtida utveckling, och för att nå en variationsrik skog så är det viktigt att ha en plan för beståndets skötsel (Andersson & Olsson, 2010). Här följer vanliga åtgärder inom trakthyggesbruket och hur de kan anpassas för att framhäva rekreationsvärdena.

Att markbereda är vanligt förekommande och skapar goda förutsättningar för plantorna såväl som för frö att gro och etablera sig i marken (de Jong et al., 1999; Jäghagen & Sandström, 1996). Positiva effekterna av en väl genomförd markberedning är ökad näringstillgång genom mineralisering, mindre konkurrens från annan växtlighet, mer solljus och bättre mikroklimat, snytbaggeangreppen minskar,

vattentillgången anpassas och syretillgången ökar i rotzonen (Andersson & Olsson, 2010). I södra Sverige är de största föryngringsproblemen snytbaggeskador och konkurrerande markvegetation (Karlsson et al., 2009). Marberedning genomförs vanligtvis mekaniskt där planteringspunkten som skapas antingen är med eller utan humus. Maskinell markberedning i tätortsnära skogar skapar ofta starka reaktioner hos besökarna och alternativa metoder är att föredra. Markberedningen kan exempelvis utföras manuellt i områden där det är särskilt högt besöksstryck (Rydberg & Aronsson, 2004). Om markberedning måste ske maskinellt så är högläggning att föredra framför andra marberedningsmetoder (Rydberg & Aronsson, 2004).

Plantering i tätortsnära skog bör ske i grupper med en variation av trädslag. Raka rader bör undvikas då många anser att detta ser onaturligt ut (Rydberg & Aronsson, 2004). Då plantorna nått ungskogsfasen så är det dags för beståndet att röjas. I tätortsnära skogar så är röjningsarbetet särskilt viktigt och används ofta för att skapa den heterogenitet som eftersträvas (Pettersson, 2007). Det är även viktigt att röjningen utförs i tid då en sen röjning ofta innebär en högre arbetskostnad (de Jong et al., 1999). Röjningsarbetet ger dessutom en god överblick och en möjlighet att markera upp kulturminnen eller främja höga naturvärden i beståndet (de Jong et al., 1999).



Figur 22: Raka rader. Foto: Mårten Svensson.

Då beståndet nått gallringsmognad så finns alternativet att gallra eller inte. Gallringar utförs vanligtvis en till två gånger under en omloppstid med syfte till att höja det virkesproduktionsekonomiska värdet på skogen (Agestam, 2009). Men metoden kan även användas i naturvårdssyfte för att skapa variation och önskad struktur i beståndet (Agestam, 2009). Med rekreation som fokus är gallring ett mycket bra verktyg för att nå de mål som eftersträvas i beståndet (Agestam, 2009).

#### 3.1.6.1.4 Bioenergi

Intresset för bioenergi har ökat kraftigt de senaste åren och utgör idag det tredje största sortimentet efter timmer och massaved (Egnell, 2009). Avverkningsresterna tas vanligtvis ut vid slutavverkningar och läggs upp längs med hygget för att torka innan det sedan hämtas (Egnell, 2009).

Bioenergiutnyttjandet väntas öka än mer i framtiden och detta påverkar både skogsskötselmetoder och skogsekosystemet (Egnell, 2009). Vid uttag av "GROT" (GRenar Och Toppar) från skogen till ett energisortiment så tas ca 1/3 av biomassan ut. Det är i barren och löven som den största andelen näringsämnen finns och uttag av GROT kan innebära 3-4 gånger högre näringsuttag vid jämförelse med endast stamuttag (Magnusson, 2009). Detta ökar risken för näringsobalans i skogen och påverkar markens surhetsgrad (pH-värde), jordens vattenhållande förmåga, flora och fauna samt den långsiktiga produktionsförmågan (Cederberg & Holmer, 2001). Studier har visat att biomassa-uttag ger upphov till både vatten- och markförsurning, men denna effekt går att minska genom exempelvis askåterföring eller annan näringskompensation (Cederberg & Holmer, 2001). Uttag av bioenergi kan

även öka risken för större körsador på grund av att maskinförarna undviker att använda GROT:en som markskyddande lager vid avverkning (Cederberg & Holmer, 2001). Körsador kan vara förödande för vattensystem som skärs av, vilket påverkar både flora och fauna i stora områden (Cederberg & Holmer, 2001).



Figur 23: GROT. Foto: Mårten Svensson.



Figur 24: Körsador. Foto: Mårten Svensson.

Klimatpolitiken som bedrivs driver på utvecklingen av bioenergiutnyttjandet, vilket innebär att uttag av bioenergi från skogen i många fall blir lönsamt. Det ökade skogsbränsleuttaget har lett till fler ingrepp och störningar i skogslandskapet som kan vara i direkt konflikt med miljökvalitetsmål, exempelvis *Levande sjöar och vattendrag*, *Levande skogar* och *Ett rikt växt- och djurliv* (Egnell, 2009). Några faktorer som påverkar den biologiska mångfalden i samband med bioenergiuttag är (Egnell, 2009):

- Borttagande av substrat för insekter och djur
- Borttagande av skuggiga miljöer som riset tidigare gav upphov till
- Tidigare oekonomiska träd har fått ett värde vilka kan ha stort ekologiskt bevarandevärde
- Markskador ökar då riset inte används som markskydd att köra på
- Askåterföring påverkar flora och fauna, direkt eller indirekt via mark och vattendrag

Det är svårt att uppskatta vilka effekter det blir från skogsbränsleuttag då det är komplexa system i olika tidsdimensioner. En ekologisk bedömning bör göras inför varje åtgärd för att minimera riskerna (Cederberg & Holmer, 2001). Känsliga områden som bör undantas från skogsbränsleuttag är kantzoner, bäck- och bergsraviner, alkärr och sumpskogsmarker (Cederberg & Holmer, 2001). Uttag av bioenergi i tätortsnära skogar kan utföras i vissa områden där den estetiska upplevelsen är viktig men får samtidigt inte leda till markskador. Särskilt viktigt är det att stigar och leder rensas från hyggesrester. Sett från ett biologiskt perspektiv så bör uttaget generellt sett begränsas eftersom den ha negativ påverkan av den biologiska mångfalden.

### 3.1.6.2 Blådningsbruk

En blådad skog innebär att skogen kontinuerligt är fullskiktad dvs. innehåller alla diameter- och höjdklasser (Albrektson et al., 2008). Skogen glesas ut genom mindre gallringar där träd i de större dimensionerna plockas ut (de Jong et al., 1999). I luckorna som skapas av dessa gallringsuttag är tanken att självföryngring sker spontant. Blådning är en vidareutveckling från den tidigare använda metoden "plockhuggningen" vilken innebar att enskilda värdefulla träd togs ut ur bestånden

(Albrektson et al., 2008). Trädslag som är möjliga för blädningsbruk är de så kallade skuggfördragande som exempelvis gran och bok (Albrektson et al., 2008). Blädningen ansågs i början vara en rationell metod och fick ett uppsving då trakthyggesbruket mötte kritik runt om i landet. En fördel var att skogsägaren slapp undan trakthyggesbrukets föryngringskostnad och kunde på så vis spara in en del av utgifterna inom skogsbruket. Ett problem i blädningsbruket var dålig återväxt i luckorna efter uttagen, vilket i flera fall resulterade i "trasskogar" runt om i Sverige (Jäghagen & Sandström, 1996). Metoden användes särskilt mycket under tider då ekonomin var svag men ersattes till stor del av trakthyggesbruket då konjunkturen var på uppgång efter andra världskriget (Jäghagen & Sandström, 1996). Blädningsfilosofin är omdiskuterad och kunskapen är begränsad. Skötseln är relativt komplicerad och kräver stor kunskap för att nå ett gott resultat (Rydberg & Aronsson, 2004). Några frågetecken inom blädningsbruket är vilken mark som är mest lämplig, hur pass känsliga bestånden är mot vind- och snöskador och hur mycket skada gallringsuttagen orsakar på plantor och träd. Ett annat problem om metoden skulle bli mer vanlig är att den största delen av alla granskogar vi har idag är likåldriga och att det skulle ta lång tid och noggrann planering att uppnå en fullskiktad skog (Jäghagen & Sandström, 1996). En stor fördel är dock att metoden är uppskattad miljömässigt och ur ett rekreativsperspektiv då störningarna i skogen hålls på en låg nivå samtidigt som landskapsbilden förblir oförändrad (Jäghagen & Sandström, 1996).

### **3.1.6.3 Naturkultur**

En relativt ny metod inom kalhyggesfritt skogsbruk är "Naturkultur" vilken går ut på att det är det enskilda trädet som är i fokus framför hela beståndet. Målet är att få fram så högkvalitativa träd som möjligt från bestånden genom att bära fram undertryckta träd med potential att ha en god framtida utveckling. Resultatet är att vid varje höggallring så får man ut en hög andel timmer. De luckor som bildas antingen planteras eller lämnas för naturlig föryngring utan markberedning (Albrektson et al., 2008; de Jong et al., 1999). Metoden lämpar sig inte för så kallade pionjärträd som tall eftersom de inte klarar av konkurrensen från de dominerande skikten av större träd som råder i naturkulturbestånd (Karlsson et al., 2009). Naturkultur bygger på en nuvärdesoptimering av varje enskilt träd och detta är också ett problem då varje enskilt träds tillväxt behöver bedömas subjektivt (Albrektson et al., 2008). Metoden som testas i en serie försök i norra Sverige är mycket omdebatterad (Jäghagen & Sandström, 1996).

### **3.1.7 Extern påverkan**

De naturliga variationerna i vårt klimat kan ha stor påverkan på skogen (Andersson & Olsson, 2010). Stormar, svamp- och insektsangrepp samt viltskador är några faktorer som bör finnas med då planeringen utförs för att minimera risker för skador och utbrott. Klimatet är i förändring och vi släpper ut mer föroreningar som en effekt av samhällets utveckling (Andersson & Olsson, 2010). Det råder en stor ovisshet om klimatets utveckling och vad en ökad årsmedeltemperatur innebär för skogsbruket. Forskning pågår inom ämnet men har inte pågått under så lång tid och därför saknas viktiga empiriska data. Inom skogsbruket innebär en ökad temperatur att tillväxten ökar, nya trädslag kan komma att bli aktuella, men även en ökad risk för svamp- och insektsangrepp (Andersson & Olsson, 2010). För att möta förändringarna så gäller det att sprida riskerna, exempelvis genom att satsa på olika trädslag eller använda sig av olika skogsbruksmodeller (Andersson & Olsson, 2010).



Stormar och snöbrott går att skydda sig mot genom att skogens skötsel utförs i rätt tid och på rätt sätt. Valet av trädslag, monokultur eller blandskogar, är också faktorer som spelar in för att minska risken för stormfällningar och snöbrott (Andersson & Olsson, 2010).



Figur 25: Stormfällning. Foto: Mårten Svensson.

Viltskador är en del av skogsbruket och älgens betning kan vara förödande i vissa områden, men även rådjur, kronhjort, sork och hare kan göra betydande skador på plantor och träd. För att minska riskerna med dessa skadegörare så har valet av trädslag och trädslagsblandning en stor betydelse. Blandskogar är att föredra framför monokulturer för att sprida riskerna med såväl skadedjur som klimatförändringar. Älgen föredrar exempelvis rönn, vide, asp och ek som föda, men då dessa saknas så betar de tall- och vissa fall även granskott (Andersson & Olsson, 2010).

### **3.2 Ekonomiska intressen – Rekreativ värde och virkesproduktion**

Skogens virke kan på ett enkelt sätt värderas utifrån aktuella virkespriser, men i områden där många människor rör sig så kan det vara intressant att analysera rekreativt värde. Generellt sett så är det svårt att sätta ett värde på miljön eftersom den är en icke-marknadsprissatt nytta och eftersom den har många olika värden för olika människor. Vissa uppskattar skogen till promenader, bär- och svampplockning, friluftsliv, idrottsaktiviteter eller bara att den finns där som ett inslag i ett dynamiskt landskap. Det finns i huvudsak två metoder att utgå ifrån när rekreativt värde ska skattas, en direkt och en indirekt (Norman et al., 2010). I den förstnämnda så får respondenterna i en enkätundersökning (eller intervjuundersökning) ta ställning till ett hypotetiskt scenario och på grundval av detta göra en värdering. Den indirekta metoden innebär att genom enkät- eller intervjuundersökningar ta fram information om sådan konsumtion som berör det studerade objektet (Norman et al., 2010). Resekostnadsmetoden, "*Travel cost method*" (TCM), är en indirekt metod som ofta använts för rekreativ värderingar. Den går ut på att ta fram en betalningsvilja hos besökarna i ett rekreativt område genom deras beteende vad avser främst hur mycket pengar man spenderar

på resor (Jämttjärn, 1997). Det finns även varianter som exempelvis "*Zonal travel cost method*" (ZTCM), genom vilken värdet beräknas utifrån besökarens ursprungsort tillsammans med kända standardvärden. En direkt metod som också är vanligt förekommande är "*Contingent valuation method*" (CVM), vilken är baserad på marknadsscenarion. För en ingående beskrivning av olika metoder för värdering av icke-marknadsprissatta nyttigheter, se Garrod & Willis (1999).

Den analys jag här presenterar och som appliceras på rekreationsområdet Mösseberg utgår ifrån tidigare utförda studier i andra områden och ska därför inte tolkas som en fullständig sanning gällande Mösseberg. Min tanke är att ge en hint om vilket rekreationsvärde området kan ha och sedan jämföra detta värde med aktuellt virkesproduktionsvärde. De värden som presenteras i studie 1 är omräknade till dagens penningvärde.

### **3.2.1 Studie 1**

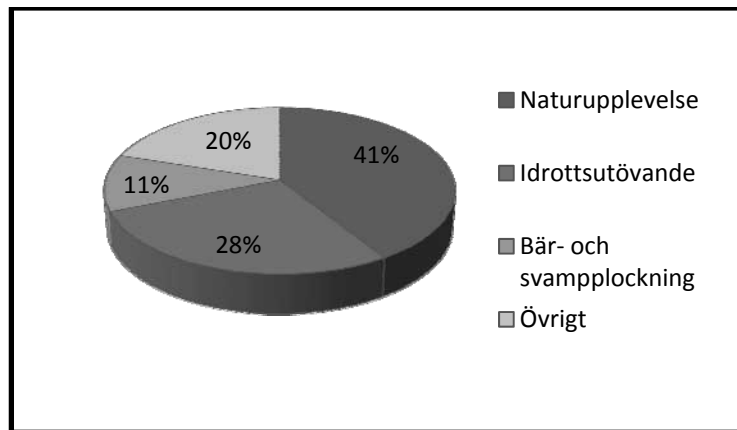
Den första studien är gjord av Mattsson & Li (1993) där de skattat rekreationsvärdet genom metoden CVM. Studien gjordes 1991 i Västerbottens län genom två typer av frågeformulär där de tillfrågade fick värdera hur mycket de maximalt var villiga att betala för att vistas i skogen på samma sätt som de hittills vistats i den. Jakt var inte medräknat i studien, som innefattade 2000 slumpvis utvalda personer mellan 17-74 år. I frågeformuläret framgick det även ett förtydligande att allemansrätten vi har i Sverige inte är given i andra länder (Mattsson & Li, 1993).

Studien visade på att det sker i snitt 105 besök i skogen per person och år, förutsatt att varje säsong är 3 månader lång (Mattsson & Li, 1993). Resultatet av studien visade att det totala rekreationsvärdet enligt CVM ligger mellan 3050-7994 kr/person och år (Mattsson & Li, 1993; Anon, 2011k). Detta ger en betalningsvilja på 29-76 kr per besök.

I skogsområden nära bebyggelse är värdet av "direkt användning utan konsumtion" (dvs. bär- och svampplockning inte inberäknat) mer intressant än den totala betalningsviljan då denna form av nyttjande av skogen är mer vanligt förekommande. I studien av Mattson & Li (1993) utgjordes denna andel av 46 % av det totala värdet. En enkel omräkning ger en betalningsvilja på 1403-3677 kr/person och år vilket per besök ger ett värde mellan 13-35 kr.

### **3.2.2 Studie 2**

I den andra studien användes en variant av resekostnadsmetoden TCM vilken räknar på varje individs resekostnad. Studien gjordes i Skåne samt Blekinge län och gick ut på att ta fram ett monetärt värde för utomhusrekreation i samband med förekomsten av ädla lövträd (Norman et al., 2010). En enkät skickades till 3000 slumpvis utvalda personer bosatta i antingen Skåne eller Blekinge län inom åldrarna 18-75 år. Frågeställningen speglade två scenarion där det första innebar en fördubbling av andelen ädla lövträd i Skåne och Blekinge och i det andra scenariot minskade denna andel till hälften (Norman et al., 2010).



Figur 26: Utnyttjandeandelar i procent. Källa: Norman et al., 2010.

Besöksfrekvensen var i genomsnitt 42 besök per person och år. Flerparten (41 %) av personerna angav som skäl för besöket att uppleva naturen. Andelen idrottsutövande utgjordes av 28 %, bär- och svamplockning 11 % och till den sista andelen, 20 % hörde personer som gick ut med hunden, besökte kulturella platser eller av övriga anledningar. Resultaten från studie 2 visar att:

- Betalningsviljan för att besöka skogen var i medeltal ca 100 kr/ besök där ungefär halva värdet (47 %) utgörs av resekostnaden (Norman et al., 2010).
- Om arealen ädellövskog skulle fördubblas så svarade 49 % att rekreationsupplevelsen skulle öka medan 49 % att det inte skulle göra någon skillnad. De övriga 2 % ansåg att rekreationsupplevelsen skulle minska (Norman et al., 2010).
- Om arealen ädellövskog skulle minska till hälften så ansåg 47 % att deras upplevda rekreationsvärde skulle minska, 45 % ansåg att värdet skulle förbli oförändrat och resterande 8 % svarade att värdet skulle öka (Norman et al., 2010).
- Studien visar även att de som föredrar lövskogar och har möjlighet att besöka en sådan gör detta oftare än motsvarande förhållande om det gällde barrskogar (Norman et al., 2010).

### 3.2.3 Diskussion: Ekonomiska intressen – rekreationsvärde och virkesproduktion

Det är värt att vara försiktig i tolkningarna då dessa studier överförs till Falköpings kommuns skogsinnehav på Mösseberg. Förutom studiernas utformning så är det även stora geografiska skillnader där studie 1 speglade ett område i Västerbottens län och studie 2 utfördes i Skåne län och Blekinge län. Falköpings kommuns skogsinnehav täcker inte heller in hela besöksområdet vilket påverkar beräkningarna.

Förutsättningar för räkneexempel:

- Falköping har ca 400 ha produktiv skogsmark. Det område som är mest frekvent besökt är Mösseberg med omnejd vilket utgörs av en areal på 260 ha produktiv skogsmark (Anon, 2002). Andelen barrträd i hela skogsinnehavet är ca 40 % och utgörs till stor del av gran (Anon, 2002). Således består kommunens skogar av en stor andel lövträd, nära 60 %.



- Falköpings kommuns skogar har en medeltillväxt på 5,3 m<sup>3</sup>sk/ha/år och för att göra ett enkelt räkneexempel på virkesproduktionsvärdet av skogen så antar vi att hela tillväxten avverkas varje år (Anon, 2002). Detta innebär att tillväxten är totalt 2115 m<sup>3</sup>sk/år och ca 1375 m<sup>3</sup>sk/år för området på Mösseberg. Tillväxtuppgifter är från 2011 baserat på aktuell skogsbruksplan (Lindström, muntligt). Ett ungefärligt virkesvärde för en avverkning i tätortsnära skogsområden med en större andel lövskog skulle idag ge ett netto på ca 400kr/m<sup>3</sup>sk (Thor, muntligt).
- För att kunna ta fram ett räkneexempel för området på Mösseberg så måste antal besök uppskattas då det inte gjorts några noggrannare mätningar på detta. Med grannkommunen Skövde som riktlinje, där platåberget Billingen årligen har 600 000 besök, så kan ett rimligt antagande vara att Mösseberg har ca 350 000 besök per år. Denna siffra skulle innebära ca 11 besök per kommuninnevärdare och år jämfört med Billingen i Skövde som har i snitt 12 besök/person och år utifrån samma kalkyl (Anon, 2011b; Anon, 2011l).
- Falköpings kommun har ca 31 500 invånare (Anon, 2011b).
- Resultatet från studie 1 gav en total betalningsvilja mellan 29-76kr/besök. Värdet för "direkt nyttjande utan konsumtion" vilket är aktuellt att använda i tätortsnära skogar gav i samma studie ett värde mellan 13-35kr/besök (Mattsson & Li, 1993).
- Utifrån studie 2 så var betalningsviljan 100kr/besök där resekostnaden utgjorde ungefär halva summan.

Ett rekreationsvärde utifrån studie 1 räknat från "direkt användning utan konsumtion", 13-35 kr/besök, och 350 000 besök/år ger för området på Mösseberg ett värde på ca 4,5–12 miljoner/år. Studie 2 visade på en betalningsvilja på 100 kr/besök och skulle följaktligen ge ett rekreationsvärde på 35 miljoner/år. Om resekostnaden räknas bort, vilken var ca 50 %, så blir rekreationsvärdet ca 17,5 miljoner/år. Dessa rekreationsvärden kan jämföras med det årliga virkesproduktionsvärdet förutsatt att hela tillväxten tas ut. Detta värde hamnar på 550 000kr, räknat på 400 kr/m<sup>3</sup>sk i avverkningsnetto och en årlig tillväxt på 1375 m<sup>3</sup>sk.

Slutsatsen från denna analys är att tätortsnära skogar har ett högt rekreationsvärde vilket även är fallet för friluftsområdet på Mösseberg. Den lägsta betalningsviljan, 13 kr/besök, innebär att rekreationsvärdet är ca 8 gånger högre än virkesproduktionsvärdet.

### **3.3 Enkätundersökning**

I arbetet med att presentera skötsel förslag för Falköpings kommuns tätortsnära skogar så gjorde jag en enkel enkätstudie till de intressenter som främst verkar i friluftsområdet på Mösseberg vilka utgjordes av 23 föreningar eller organisationer. Studien gick till så att jag skickade ut frågorna med instruktion, med ett tidsfönster på ca en månad. Enkätens utformning framgår av bilaga 1. Då det var få som besvarade enkäten i första omgången så skickade jag ut en påminnelse med ett förlängt sista svarsdatum. Svarsfrekvensen blev ca 35 %, dvs. 8 av 23 tillfrågade föreningar eller organisationer svarade på enkätundersökningen.

Bland svaren så noterade många att tillgängligheten och stigarna är styrkor i området, men vissa stigar skulle behöva röjas fram. Förslag på samarbeten gavs även, exempelvis att en extern webbyrå

kunde anlitas för att ta hand om marknadsföringen av friluftsområdet. Några av svagheterna som kom fram var otillfredsställande information om närliggande anläggningar och besöksmål. Ett förslag till förbättring av informationsspridningen var samarbete med exempelvis gymnasiet i Falköping.

Kritik riktades på vissa partier i området, framförallt stentrappan och belysningen från Bestorp, som beskrivs som rent av riskfull att använda och då särskilt för barn samt äldre och funktionshindrade. Liftuppfångaren vid slalombacken får även kritik för säkerheten där liften passerar ett populärt vandringsstråk.

Vissa skogsområden runt kurorten beskrivs som täta och förslag gavs att öppna upp och ta fram ljusare partier som inbjuder till picknick och paus samt lek för barnen. Behov av upprustning och fler platser att stanna och vila på kom också fram genom enkäten. Andra önskemål var en markerad längre vandringsled med vindskydd utmed leden samt informationstavlor vid historiska och platser med särskilda värden.

## 4. Tillämpning - Falköpings kommun

---

### 4.1 Generella riktlinjer för skogsskötseln

För att ta tillvara på och utveckla skogen värden utifrån miljö- och rekreationsperspektiv så krävs det god kunskap inom såväl ekologi som tätortsanpassad skogsskötsel (Eriksson, 2007). Rydberg & Aronsson (2004) har listat de tio viktigaste skötselråden för tätortsnära skog:

- *Skötseln bör genomsyras av mångbruk.*
- *Låt de väl genomtänkta målen styra skötseln av skogen.*
- *Sköt skogen dynamiskt.*
- *Låt skog och träd bli gamla.*
- *Öka andelen lövträd.*
- *Använd naturlig föryngring där så är möjligt och utnyttja spontana föryngringar.*
- *Skapa ny skog, nya gläntor och nya vattendrag.*
- *Anpassa skötseln efter brukarna.*
- *Sök kostnadseffektiva metoder men utvik storskalighet.*
- *Använd skogsskötseln som ett sätt att öka allmänhetens kunskap om skog.*

Att sköta skogen schablonmässigt kan ge upphov till negativa konsekvenser för både sociala värden och naturmiljövärden, vilket därför bör undvikas vid tätortsnära skogsskötsel. Det är besökarnas mål och upplevelser som är det centrala i detta arbete. Det är även viktigt att tänka långsiktigt i denna typ av planering både för att undvika schablonartade lösningar men också för att det många gånger tar tid att nå en önskad skogstyp (Eriksson, 2007).

#### 4.1.1 Variation

Besökarna har vitt skilda preferenser och förväntningar på deras naturupplevelse och det är praktiskt taget omöjligt att uppfylla allas önskemål. Studier som gjorts på besökarnas attityder visar att variation är ett av de viktigaste målen att sträva efter (Rydberg & Aronsson, 2004). En variationsrik skog skapar nyfikenhet och fascination hos besökaren. Örörda raviner, pelarsallskogar, lövskog, örtrika ängar och mossmark är några exempel på naturtyper som skapar variationsrikedom i landskapet. Ett variationsrikt landskap kan ses på olika nivåer och avse enskilda träd såväl som bestånd eller skogsområden.

En aktiv skötsel är viktigt för att uppnå variation och det finns stora möjligheter att genom röjning och gallring påverka inriktningen för det aktuella beståndet. En möjlighet är att jobba med beståndens täthet och skiktning, vilket kräver god planering och framförhållning för att uppnå ett bra resultat. Ett annat sätt att påverka ett skogsområde är att under planeringsfasen sätta upp framtida mål och anpassa beståndsgränserna därefter



Figur 27: Varierat landskap. Foto: Mårten Svensson.

för att uppnå en dynamisk landskapsbild. Det är viktigt att målen med bestånden står med i den aktuella skogsbruksplanen för att skötseln ska kunna anpassas mot dessa mål.

Skogen på Mösseberg har en stor andel lövträd och således goda förutsättningar för att skapa variationsrika områden. Det finns även en stor andel rena granbestånd i området, vilka går att påverka genom exempelvis röjningar, gallringar eller luck- och kanthuggning för att öppna upp för andra trädslag. Gallring och föryngringsavverkningar innebär goda möjligheter att påverka bestånden och skapa en mer dynamisk landskapsbild eller förändra trädslagsblandningen. Det är ett kraftfullt verktyg som kan göra betydande påverkan, men det är samtidigt viktigt att detta sker utifrån en väl genomtänkt planering.

#### 4.1.2 Äldre skog

Gamla grova träd är uppskattade av flera skäl och får mer karaktär ju äldre de blir. Genom att markera några träd eller grupper och göra punktvisa skötselåtgärder så skapas möjligheter för träden att breda ut sig. Resultatet är att de blir både större och mer vitala, vilket även gör att de lever längre. Ek är ett exempel på ett trädslag som med fördel kan friställas och lämnas för fri utveckling. Gamla träd främjar även den biologiska mångfalden och särskilt viktiga är de grova lövträden, men även övergrova barrträd bör lämnas kvar. Då dessa träd i ett senare skede dör och faller till marken så bör de lämnas kvar eftersom det i nedbrytningsprocessen bildas gynnsamma habitat för många rödlistade insekter.



Figur 28: Friställd ek. Foto: Mårten Svensson.

#### 4.1.3 Stigar och strövområden

Friluftsområdet på Mösseberg har ett större antal stigar och leder vilka används frekvent i såväl motions- som rekreationssyfte. Det är genom stigarna som de allra flesta besökarna upplever skogen och det är få som rör sig helt i den obanade terrängen. Därför är det viktigt att dessa stigar erbjuder både variation och upplevelser. Att skapa luckor genom exempelvis röjning längs med stigarna ökar solinstrålningen och uppmuntrar till paus och vila (Eriksson, 2007). Bänkar och liggande träd eller stubbar där besökaren kan sitta ned är också uppskattat bland många. Även anläggningar för längre besök, exempelvis vindskydd och eldstäder, ses som positivt av många men kräver kontinuerligt underhåll för att hållas i skick och borttagande av eventuellt skräp som lämnats kvar (Rydberg & Aronsson, 2004). Lederna på Mösseberg har för närvarande god status. Mycket på grund av det omfattande upprustningsarbete som de senaste åren gjorts av såväl stigar som ledmarkeringar. Väl skötta och uppskattade leder innebär att fler besökare kommer och använder sig av dessa. Det är även viktigt att, utifrån en säkerhetsaspekt, bibehålla ledernas status och kontinuerligt se till så att inga döda/skadade träd riskerar att falla över förbipasserande. Även korsningar bör ses över för att undvika kollisioner och oväntade möten.



#### 4.1.4 Utsiktsplatser

Några av stigarna på Mösseberg går längs med platåns sydsluttning och det finns ett flertal utsiktsplatser med bänkar för rast och vila. Dessa platser är viktiga att de sköts genom bland annat röjningsarbete, för att skapa en plats som inbjuder till paus där besökaren kan njuta av utsikten. Punktojekt som dessa är lika viktiga som hela områden och utsiktsplatserna på Mösseberg har en stor fördel av att vara lättillgängliga för besökarna. På Mösseberg så har många av dessa platser en god status genom bänkar, grillplatser, informationsskyltar och säkerhetsräcken mot branten. Det har även gjorts en del röjningsarbete i branten för att inte träd och sly ska täcka utsikten.



Figur 29: Utsikt. Foto: Mårten Svensson.



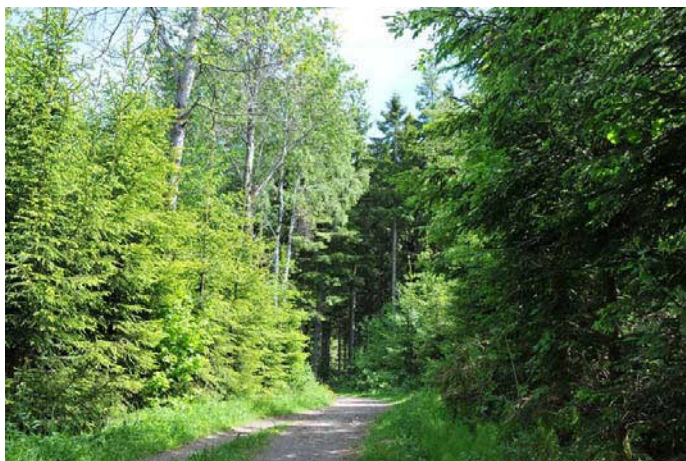
Figur 30: Bortröjt sly vid utsiktsplats. Foto: Mårten Svensson.

Djurlivet är även det något som lockar och fascinerar många. Genom att skapa eller lyfta fram särskilda platser för djur- och fågelskådning så ökar upplevelsevärde i området på ett positivt sätt. Älgtorn eller liknande som skapar en utsikt över områden där djur ofta rör sig kan med fördel lyftas fram via informationsskyltar och/eller markeras ut på områdets översiktskartor. Informationstavlor som upplyser besökaren om såväl djur som naturtyper är många gånger uppskattat.

#### 4.1.5 Bryn, entréer och skyltning

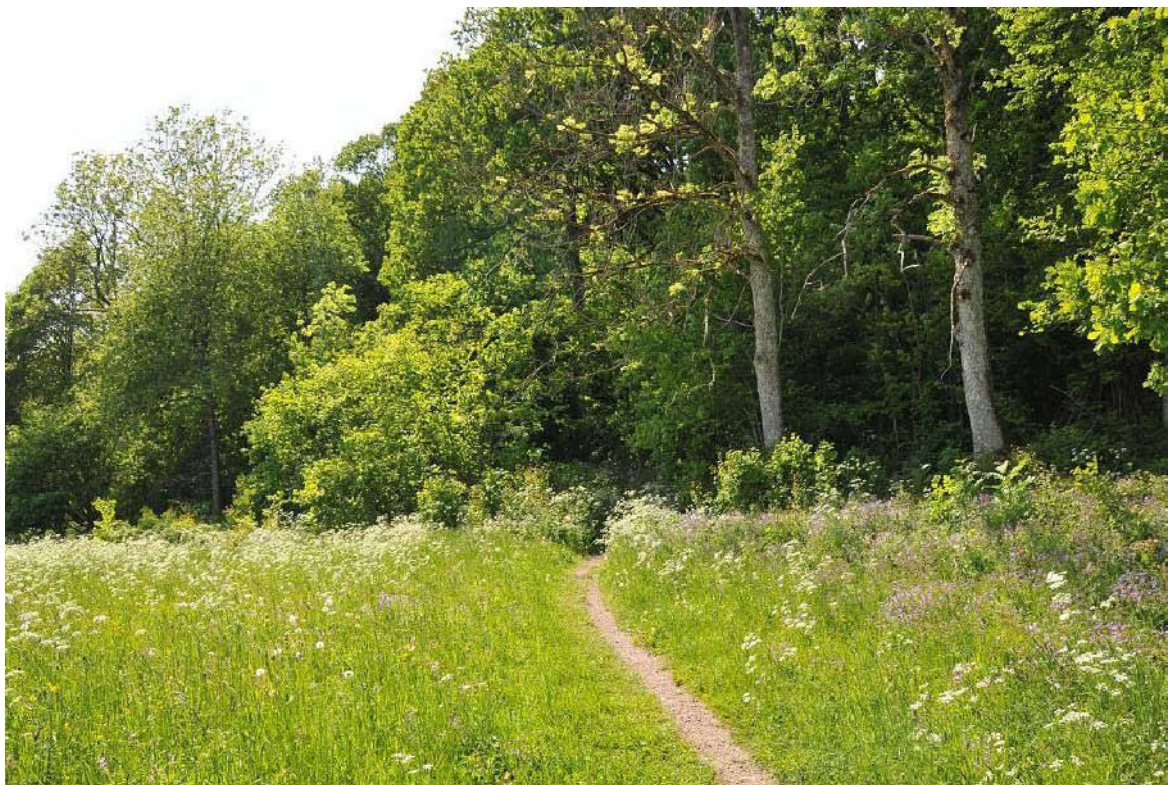
Skogsbrynen är viktiga eftersom de fungerar som en kuliss för besökaren. Dessa kan med fördel göras mer variationsrika genom gallrings- och röjningsingrepp för att de ska framstå som mer öppna och tillgängliga. Skogsbryn längs stigar är också viktiga för att skapa en avkopplande känsla för besökaren vilket kan nås genom att variera stigarnas skogskanter.

Det estetiska är viktigt även för entréer och de ska utformas för att se så inbjudande ut som möjligt, vilket kan göras genom selektivt röjningsarbete, exempelvis friställning av karaktäristiska träd (Rydberg & Aronsson, 2004). Skyltar och informationstavlor i samband med entréer och längs med leder är viktigt för att besökaren inte ska känna oro att komma vilse. Osäkerhet har visat sig vara en orsak till att skogspromenader inte blir av (Eriksson, 2007).



Figur 31: Varierande skogsbryn. Foto: Mårten Svensson.





**Figur 32: Exempel på entré som skulle kunna lyftas fram. Foto: Märten Svensson.**

Skyltning är viktigt och det gäller att täcka in svaren från så många potentiella frågor som möjligt på en översiktsskylt. Det kan vara alltifrån frågor om lederna är handikappanpassade, belysta, när belysningen släcks, om det finns rastplatser, bänkar och vindskydd eller eventuella förbud som råder i området (Eriksson, 2007). Informations- och/eller översiktsskyltar bör finnas vid flertalet av de entréer som används mest frekvent och tydligt visa var på kartan informationsskylten är placerad. Det är även uppskattat av många med informationsskyltar om exempelvis naturmiljön, kulturhistoriska lämningar, historiska platser och skogsskötsel. En väl utförd skyltning kanalisera besökarna och minskar både leders slitage och risken för konflikter som kan uppstå mellan olika besöksgrupper (Eriksson, 2007). Informationen bör vara på både svenska och andra språk, så att även de turister som besöker området kan få behållning av platsen. Det är även viktigt att skyltningen inbjuder till läsning samt att den inte blir överdriven och skapar förvirring för besökaren. Mösseberg har många fina platser och områden som skulle kunna lyftas fram genom en väl utformad och placerad skyltning.

#### **4.1.6 Naturreservat och kulturhistoriska platser**

Mösseberg har två större naturreservat, Gröna Mad och Naturreservatet Bestorp. Båda är på dryga 80 ha och ligger relativt nära motionscentralen. Naturreservat har vanligtvis en detaljerad skötselplan för att nå de mål som satts för området, vilket kan innebära exempelvis att skydda eller utveckla natur-, kultur- eller rekreationsvärden som fastställts för reservatet (Rydberg & Aronsson, 2004). Skyltning och informationstavlor i anslutning till reservaten är viktiga och så att även allmänheten kan ta del av de värdena som främjas på platsen. Det finns ett flertal kulturmiljöer och kulturlämningar på Mösseberg och dessa kan med fördel röjas fram och visas upp genom informationsskyltar. Kunskap om kulturmiljöernas historia gör området speciellt och denna typ av information uppskattas många gånger av besökarna.

#### 4.1.7 Föryngringsmetoder och skogsskötsel

Generell naturvårdshänsyn i ett konventionellt skogsbruk räcker inte för att tillfredsställa friluftutnyttjaren utan skötseln bör vara anpassad för att främja de sociala värdena i dessa områden (Rydberg & Aronsson, 2004). Ett sätt är att använda sig av olika skötselmetoder i bestånden och undvika att ta upp stora kalhyggen. Föryngringsmetoder där marken inte lämnas kal är att föredra i tätortsnära skogar. Olika typer av skärmställningar, luckhuggning eller kanthuggning är alternativ för detta ändamål. Vid en föryngringsavverkning så är det viktigt att planera området i god tid innan avverkningen utförs och snitsla in områden samt träd som ska sparas.

Det är inte bara kalhyggen som skapar upprörda känslor utan även markberedning ses många gånger som något onaturligt och negativt bland besökarna. Om det finns möjlighet så kan maskinerna med fördel ersättas i de mest frekvent besökta skogarna med manuellt arbete. Går inte detta så är högläggning att rekommendera framför andra maskinella markberedningsmetoder.

Under planteringsarbetet bör raka rader och rena monokulturer undvikas då även detta kan uppfattas som något onaturligt och fult. Plantering bör ske gruppvis och gärna med en blandning av olika trädslag om det inte finns några alternativ till föryngringsmetoden. Sådd kan utgöra ett alternativ till plantering om ståndorten möjliggör denna metod. Sådd ökar möjligheten att välja trädslag



Figur 33: Hygge. Foto: Mårten Svensson.

samt om den lyckas väl så kommer ett stort antal plantor att komma upp och blir mer slumpvis fördelade. Sådd är en mer osäker metod än plantering, men bör ändå övervägas i tätortsnära skogar om marken är lämplig för denna åtgärd (Rydberg & Aronsson, 2004). Naturlig föryngring med fröträd är en relativt vanlig och uppskattad metod, eftersom marken aldrig blir kal och föryngringen uppfattas som mer naturlig. Liksom sådd så är även naturlig föryngring riskfylld och begränsad vad gäller val av trädslag, men det finns möjligheter att kombinera dessa metoder för ett lyckat resultat (Rydberg & Aronsson, 2004).

Det finns amerikanska studier som visar att människor finner skogen mer attraktiv ju äldre den är. Även ungskogar uppfattas mer positivt ju större inblandning den har av stora träd (Rydberg & Aronsson, 2004). Både röjningar och gallringar anses höja skogens upplevelsevärde och i tätortsnära skogar så bör ingreppen vara lätta och varierade för att minska de dramatiska förändringarna. En ökad sikt ökar känslan av trygghet och såväl röjningar som gallringar bör anpassas efter den målgrupp som nyttjar skogen i det specifika området. Barn som leker och bygger kojor är ett exempel på en grupp som påverkas negativt av en schablonmässigt utförd röjning, vilken bör anpassas i dessa områden för att gynna målgruppen.

Studier visar att det finns ett upplevelseoptimum då grundytan av den kvarvarande skogen ligger strax under 20 m<sup>2</sup>/ha (Rydberg & Aronsson, 2004). Denna siffra kan därför användas som en riktlinje

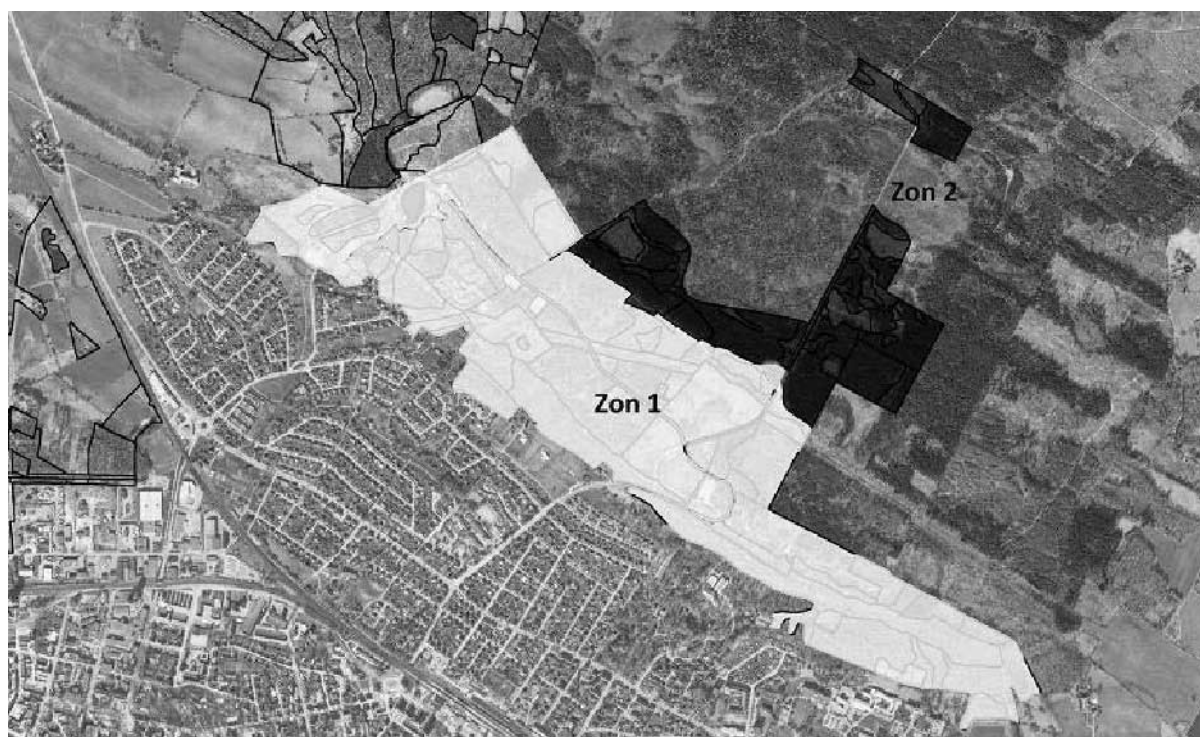


då gallringar utförs i tätortsnära områden. Grova träd uppskattas även högre än klena, vilket innebär att låggallringar är att föredra framför höggallringar.

Skogen sköts idag i huvudsak beståndsvis, vilket leder till skarpa och kontrastrika övergångar mellan bestånden. Genom att öka andelen flytande övergångar så minskar denna kontrast och landskapet blir mer dynamiskt, vilket är önskvärt i tätortsnära miljöer (Rydberg & Aronsson, 2004). Detta kan exempelvis ske genom att arbeta med beståndsgrensarna för att göra dessa mindre kantiga. Effektiva verktyg för detta ändamål är röjningsarbete eller gallringar tillsammans med en god planering.

## **4.2 Zonindelning och skötsel förslag**

Att dela in områden i zoner med särskilda skötseldirektiv för att uppfylla olika riktlinjer och mål är en metod som ofta används för tätortsnära skog. Fördelen är att det är enklare att täcka in ett större område och arbeta mot en övergripande målsättning istället för att avdelningsvis arbeta med skogsbruket. I det zonindelningsförslag som jag här presenterar för området Mösseberg har jag valt att dela in skogen i två zoner, "zon 1" och "zon 2". Anledningen till att begränsa sig till endast två zoner beror på områdets arealmässiga utseende och storlek. Naturreservaten är inte inräknade men kan ses som en egen "zon" då dessa redan har en detaljerad skötselplan och målsättningar som gäller specifikt för dessa områden. Jag har valt att inte behandla naturreservaten i detta arbete.



**Figur 34: Zonindelningsförslag på Mösseberg. Zon 1 och 2. Bildkälla: Falköpings kommun. Montage: Mårten Svensson.**

### **4.2.1 Zon 1 – Beskrivning och skötsel förslag**

Zon 1 innefattar det område som är mest frekvent använt och ligger närmast bebyggelsen. Området innefattar bland annat anläggningar som motionscentralen med dess spår och leder, slalombacken, frisbeegolfbanan, campingen, djurparken och kurorten. I denna zon är tillgängligheten hög och det är de sociala värdena och friluftslivet som ska stå i fokus vid skötseln. Området har en mycket stor andel lövträd och den största delen finns på sluttningen längs med platån ner mot Falköping.

Generellt sett så kräver zon 1 en aktiv skötsel där ingreppen är ringa för att inte störa naturbilden i området. Riktlinjer med skogsskötseln kan vara följande:

- Hyggen bör undvikas till fördel för alternativa föryngringsmetoder, exempelvis skärmställningar, luck- eller kanthuggningar.
- Eventuella hyggen bör vara små till arean, ha en oregelbunden form och eftersträvas att inte lämnas helt kala utan enskilda träd eller grupper bör lämnas kvar.
- Maskinella markberedningar bör undvikas i möjligaste mån.
- Större avverkningsmaskiner bör undvikas om möjligt.
- Manuellt arbete bör nyttjas i så stor omfattning som möjligt.
- Löv- och blandskogar bör prioriteras framför monokulturer av barrskog.
- Hänsyn ska tas till vattendrag och blötområden med en väl tilltagen buffertzon runt dessa.
- Stigar och spår får ej skadas utan ska tas särskild hänsyn till vid skötselingrepp.
- Avverkningsrester bör tas om hand om det hindrar framkomligheten.
- Grenar och toppar bör lämnas kvar på hygget efter avverkning för att gynna den biologiska mångfalden samt att undvika markskador.
- Gamla grova lövträd bör friställas och lämnas som evighetsträd
- Död ved i alla grovlekar och trädslag bör lämnas kvar i skogen.
- Bärande träd och buskar bör gynnas.

Utifrån ett säkerhets- och trivselperspektiv så bör belysningen i området vara i ordning. Markerade leder ska vara undanröjda på marknivå och farliga träd som hänger över stigarna bör kontinuerligt kontrolleras samt vid behov åtgärdas omgående för att inte utgöra någon risk för besökaren. Entréer bör lyftas fram genom röjningsarbete och skyltningen bör vara god för att öka trygghet och trivsel hos besökaren. Trappor och bänkar bör ses över så de är i gott skick, så att de uppmuntrar till användning och inte utgör någon säkerhetsrisk.

#### **4.2.2 Zon 2 – Beskrivning och skötsel förslag**

Zon 2 utgörs av ett område med något lägre besöksstryck och domineras av monokulturer av gran. Den populära "Burma-leden" går delvis genom denna zon och det är viktigt att leden inte skadas eller blockeras. Virkesproduktion får något större utrymme i zon 2 men bör vara anpassad för att skapa en varierad och dynamisk landskapsbild. Gamla granskogar kan i många fall uppfattas positivt och dessa bestånd bör inte undvikas helt och hållet. Det viktiga är att det finns en god variation bland olika skogstyper i området.

Skötselns riktlinjer i zon 2 liknar den konventionella skogsskötsel som är vanligt förekommande idag. Skillnader är bland annat en lite kraftigare tilltagen generell hänsyn än normalt och anpassade skötselåtgärder i samband med stigar och leder. Föryngringsavverkningar genom kalhyggen, markberedning och plantering ses som "tillåtna" metoder här. Beståndsgränserna bör även i zon 2 efterstäva oregelbundenhet och plantering får gärna ske gruppvis med en variation av olika trädslag. Lövdungar, surstråk och gamla grova träd bör sparas till nytta för såväl den biologiska mångfalden som för det estetiska i landskapet. De skogsbryn som gränsar till stigar och leder bör ha en särskild skötsel för att ge ett naturligare och dynamiskt intryck. Lederna bör skötas aktivt, rensas från nedfallna träd, träddeklar och hyggesrester, och markskador bör undvikas.

### 4.3 Förslag till framtida rekreationsanpassningar

Kommunens skogsinnehav på Mösseberg är relativt långsmalt och litet. Detta gör att möjligheterna för nya leder eller anläggningar är begränsade, men det finns samtidigt stor potential att utveckla det som redan etablerats i området. Här följer några förslag, tips och idéer för detta område grundat på svar i enkätundersökningen, litteraturstudier samt mina egna reflektioner.

- De upplevelsevärden som finns på Mösseberg bör framhävas bättre. Särskilda naturtyper, utsiktsplatser och kulturminnen skulle kunna få egna informationsskyltar och även markeras tydligare på informations/översiktskartorna. Alternativt även sammanlänka dessa platser till en separat "Upplevelsestig" för fotgängare. Stigen skulle bland annat kunna användas i utbildningssyfte för skolklasser som besöker området eller som allmän information för den nyfikne. De olika naturtyperna kan även spegla det konventionella skogsbruk som praktiseras idag. "Upplevelsestigen" skulle även kunna användas vid guideade turer där experter inom exempelvis biologi, lokalhistoria eller skogsbruk kan berätta om platserna längs stigen. Platåberget Mösseberg, kurorten med utsiktstornet och inte minst hela Falbygden har en spännande historia som skulle kunna vara av intresse inte bara för kommuninvånarna utan även långväga besökare och turister.
- I enkätundersökningen som genomfördes så kom det fram att vissa entréer upp till platån var i dåligt skick och kunde utgöra en säkerhetsrisk för användarna. En upprustning av dessa samt att satsa lite extra på alternativa entréer är en god idé för att göra Mösseberg med tillgängligt och attraktivt. Informationsskyltar och belysning längs med entréerna kan även uppmuntra till ökad användning.
- De olika lederna är i ett bra skick idag efter flera års arbete med dessa. En intressegrupp som har fått lite av ett uppsving är mountainbikecyklister, vilka färdas med hög fart på de befintliga lederna. För att det inte ska uppstå konflikter med andra användargrupper skulle en utbyggnad av leder kunna vara aktuell, vilket även skulle kunna bidra till att kanalisera cyklandet på berget. Förbud bör undvikas i möjligaste mån men det kan vara bra med information för såväl fotgängare, ryttare som cyklister om vad som är lämpligt på respektive led eller i respektive område. Informationen skulle förslagsvis kunna framgå på informationstavlan och/eller genom skyltning längs stigar.
- Vid motionscentralen finns det ett "utomhusgym", vilket börjar få några år på nacken. Denna del skulle kunna utvecklas för att nå en större användargrupp. Det invigdes ett utomhusgym i Nackareservatet i Stockholm den 14 juni 2010. Anläggningen är helt och hållet i trä och är ett bra exempel på hur anläggningen skulle kunna se ut vid motionscentralen på Mösseberg. Anläggningen bör även ha tydliga instruktionsskyltar för hur de olika redskapen kan användas.



Figur 35: Utomhusgym i Nackareservatet. Foto: KP Snickeri & Bygg AB.



## 5. Diskussion

---

Naturen erbjuder många möjligheter till spännande upplevelser för alla som vistas i den. Dessvärre så kommer vi allt längre ifrån skogen som en följd av urbaniseringen och idag bor hela 85 % av Sveriges befolkning i tätorter. Den tätortsnära skogen har därför fått en viktig roll i dagens samhälle där vi kan komma ifrån stress och buller och få en möjlighet att koppla av. Rekreation handlar om upplevelsevärden och människor har olika förväntningar och syften med vistelse i naturen. Därför är det viktigt att tätortsnära naturmiljöer kan erbjuda en rik variation av upplevelsemöjligheter och uppfylla de allra flestas förväntningar och önskemål. Ett flertal studier har visat att vi mår bättre av att vistas i skogen och därför så är det särskilt viktigt att friluftsområden är både lättillgängliga och i bra ordning för att öka besöksfrekvensen.

En rekreationsanpassad planering av tätortsnära skogar är viktigt, särskilt för kommuner, och en väl genomtänkt plan kan vara ett mycket kraftfullt verktyg i arbetet för att nå uppsatta miljömål såväl som för att uppfylla besökarnas förväntningar och önskemål. Mösseberg är ett attraktivt område som erbjuder en stor variation av aktiviteter och upplevelser för alla åldersgrupper. Det finns alltid risk för intressekonflikter i tätortsnära skogar, vilka sällan går att undvika helt och hållet men genom god planering och kanalisering av användargrupper så går det att minska risken betydligt.

Falköpings kommuns skogsinnehav täcker en begränsad del av intressegruppernas användningsområde på Mösseberg. Genom att skapa och bibehålla goda förbindelser med markägare av angränsande skogar så kan utnyttjandepotentialen av området på Mösseberg öka och fler intressenters önskemål kan därigenom tillgodoses.

I detta arbete har en zonindelning tagits fram för fritidsområdet Mösseberg. Att arbeta med zoner inom tätortsnära skogsbruk tror jag är en bra metodik för att tillgodose många intressegruppers önskemål på ett relativt enkelt sätt. En av fördelarna är att ytorna blir större och att skötseln styrs av upplevelsevärden istället för av trädslag och bonitet, vilket annars är det vanliga i skogsskötselplanering. Varje zon får särskilda riktlinjer för skötseln, vilket underlättar även i ett planeringssyfte. För Mösseberg så är zonerna framtagna utifrån besöksfrekvens och områdets utseende vad beträffar trädslagsfördelning. Jag har personligen en god kunskap om Mösseberg och besöksfrekvensen är subjektivt uppskattad utifrån min lokalkännedom. Eftersom området är relativt litet och arealmässigt utsträckt så beslutade jag mig för att endast använda mig av två zoner. Huruvida detta är optimalt för området kan diskuteras. Det bästa hade förmodligen varit att skapa en helt ny skogsbruksplan och utföra mer djupgående intervjuer och enkätstudier för få en bättre grund att stå på vad gäller zonindelning. Dessvärre så fanns det inte möjlighet att genomföra detta extra arbete utifrån den uppsatta tids- och resursramen för mitt arbete. Men min förhoppning är att resultaten ändå kan komma till användning och vara till nytta för den framtida skötseln av friluftsområdet Mösseberg.

## 6. Referenser

---

- Agestam, E. 2009. Gallring. Skogsskötselserien del 7. Skogsstyrelsen. [Tillgänglig på: [www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien](http://www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien)].
- Albrektson, A., Elfving, B., Lundqvist, L., Valinger, E. 2008. Skogsskötselns grunder och samband. Skogsskötselserien del 1. Skogsstyrelsen. [Tillgänglig på: [www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien](http://www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien)].
- Almgren, G., 1990. Lövsog - Björk, Asp och Al i skogsbruk och naturvård. Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Andersson, R., Olsson, A., 2010. Grundbok för skogsbrukare: Fakta om skog och skogsbruk. Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Anon. 1991. Naturreservatet Gröna Mad: Beslut. Falköpings kommun. <http://www.falkoping.se/download/18.7865cfaf121d36819ec800096982/Beslut+Gr%C3%B6na+Mad+1991.pdf> [Tillgänglig: 2011-06-07].
- Anon. 2002. Skogsbruksplan - Falköpings kommun. Skogssällskapet Skövde.
- Anon. 2003. Natura 2000 i Sverige: Handbok med allmänna råd. Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-0131-0.pdf> [Tillgänglig: 2011-06-07]
- Anon. 2004. Rösjökilen: Upplevelsevärden i Stockholmsregionens gröna kilar, 2:2004. Regionplane- och trafikkontoret, Stockholm. [http://www.tmr.sll.se/Global/Dokument/publ/2004/2004-2\\_upplevelsevarden\\_rosjon.pdf](http://www.tmr.sll.se/Global/Dokument/publ/2004/2004-2_upplevelsevarden_rosjon.pdf) [Tillgänglig: 2011-06-07]
- Anon. 2006. Skogsvårdslagen, Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Anon. 2009. Skogsdata 2009: Tema tätortsnära skog. Institutionen för skoglig resurshushållning, SLU.
- Anon. 2010a. Naturreservatet Bestorp: Beslut. Falköpings kommun. [http://www.falkoping.se/download/18.fed198212b66590f70800013523/Beslut\\_Bestorps\\_naturreservat\\_KF+20101025.pdf](http://www.falkoping.se/download/18.fed198212b66590f70800013523/Beslut_Bestorps_naturreservat_KF+20101025.pdf) [Tillgänglig: 2011-06-07]
- Anon. 2011a. Mössebergs friluftsområde. Falköpings kommun. <http://www.falkoping.se/upplevavagra/mossebergsfriluftsomrade.4.7865cfaf121d36819ec8000144478.html> [Tillgänglig: 2011-05-30]
- Anon. 2011b. Befolkning. Falköpings kommun. <http://www.falkoping.se/kommunpolitik/faktaomfalkoping/befolkning.4.7cf8d2011242f6f639a80003893.html> [Tillgänglig: 2011-05-30]
- Anon. 2011c. Statistik. Falköpings kommun <http://www.falkoping.se/kommunpolitik/faktaomfalkoping/statistik.4.7865cfaf121d36819ec800015099.html> [Tillgänglig: 2011-05-30]
- Anon. 2011e. Mössebergs kurort: Spa. <http://www.kurortenmosseberg.se/spa/> [Tillgänglig: 2011-05-30]
- Anon. 2011f. Convention on Biological Diversity: Sweden. <http://www.cbd.int/countries/?country=se> [Tillgänglig: 2011-06-07]
- Anon. 2011g. Miljömålsportalen. Naturvårdsverket. <http://www.miljomal.nu> [Tillgänglig: 2011-06-03]
- Anon. 2011h. Skogens Pärlor. Skogsstyrelsen. <http://minasidor.skogsstyrelsen.se/skogensparlor/> [Tillgänglig: 2011-06-03]

- Anon. 2011i. Svensk författningssamling: Lag (1988:950) om kulturminnen m.m.  
<http://www.riksdagen.se/Webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=1988:950> [Tillgänglig: 2011-06-04].
- Anon. 2011j. Det här är FSC. FSC - Sverige. <http://www.fsc-sverige.org/om-fsc> [Tillgänglig: 2011-06-04].
- Anon. 2011k. Prisomräknaren - Räkna på inflationen. Statistiska centralbyrån.  
<http://www.scb.se/Pages/PricesCrib.aspx?id=258649> [Tillgänglig: 2011-04-14]
- Anon. 2011l. Statistik. Skövde kommun. <http://www.skovde.se/Kommun-Politik/Fakta-om-Skovde/Statistik/> [Tillgänglig: 2011-06-05].
- Arby, G. 2010. Naturreservat i Sverige.  
<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-8233-7.pdf>  
 [Tillgänglig: 2011-06-07].
- Bertilsson, A., Aronsson, L-E., Bohlin, A., Börjeson, G., Geijer, M., Ivarsson, R., Janson, O., Sahlin, E. 2002. Västergötlands flora. SBT-förlaget, Lund.
- Cederberg, B., Holmer, M. 2001. Skogsbränsle, hot eller möjlighet? Vägledning till miljövänligt skogsbränsleuttag. Skogsstyrelsens förlag. Jönköping.
- De Jong, J., Larsson-Stern, M., Liedholm, H. 1999. Grönare Skog. Skogsstyrelsens Förlag.
- Egnell, G. 2009. Skogsbränsle. Skogsskötselserien del 17. Skogsstyrelsen. [Tillgänglig på: [www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien](http://www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien)].
- Emmelin, L., Fredman, P., Sandell, K., Lisberg Jensen, E., Eriksson, L. 2005. Planering och förvaltning för friluftsliv: en forskningsöversikt. Naturvårdsverket, Stockholm.
- Eriksson, L. 2007. Närskog - Idéer och inspiration. Föreningen Skogen Förlag, Stockholm.
- Garrod, G. & Willis, K. 1999. Economic valuation of the environment – methods and case studies. Edward Elgar, Cheltenham.
- Gärdenfors, U. 2010. Rödlistade arter i Sverige 2010. Artdatabanken, SLU. [Även tillgänglig på: <http://www.artdata.slu.se/rodlista/>]
- Håkansson, M. 2000. Skogencyklopedin. Sveriges Skogsvårdsförbund, Stockholm.
- Jäghagen, K. & Sandström, J. 1996. Alla Tiders Skog: Skogsskötsel för mångfald, 2:a reviderade upplagan. Skogsägarnas Riksförbund, Stockholm.
- Jämttjärn, J. 1997. Den svenska skogens rekreativvärde. Institutionen för ekonomi, SLU. Småskriftsserien 109. Uppsala.
- Karlsson, C., Sikström, U., Örlander, G., Hannerz, M., Hånell, B. 2009. Naturlig förnygring. Skogsskötselserien del 4. Skogsstyrelsen. [Tillgänglig på: [www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien](http://www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien)].
- Lundqvist, L., Cedergren, J., Eliasson, L. 2009. Blådningsbruk. Skogsskötselserien del 11. Skogsstyrelsen. [Tillgänglig på: [www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien](http://www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien)].
- Magnusson, T. 2009. Skogsbruk - mark och vatten. Skogsskötselserien del 13. Skogsstyrelsen. [Tillgänglig på: [www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien](http://www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien)].
- Mattsson, L. & Li, C. 1993. The Non-Timber value of Northern Swedish Forests. Scandinavian Journal of Forest Research. nr 8 s. 426-434.
- Möllersten, B. 2001. Skogar för människor: Bevarande och skötsel av tätortsnära skogar. Naturskyddsföreningen i Stockholm län. Stockholm.
- Nordmark, U. 1994. Boken om en kurort Mösseberg. Mössebergs kurort AB. Falköping.

- Nordstöm, E. & Öhman, K. 2010. Mångbruksplan för Lyckseles tätortsnära skog - En tillämpning av deltagande planering och flermålsanalys. Institutionen för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå.
- Norman, J., Ellingson, L., Boman, M., Mattsson, L. 2010. The value of forests for outdoor recreation in southern Sweden: Are broadleaved trees important? Ecological Bulletins 53, 21-31.
- Nyström, Ö. & Hedin, I. 1997. Horisontens öga: Bilder av ett landskap - Falan i Västergötland. Carlsson bokförlag, Stockholm.
- Pettersson, N., Fahlvik, N., Karlsson, A. 2007. Rökning. Skogsskötselserien del 6. Skogsstyrelsen. [Tillgänglig på: [www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien](http://www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien).]
- Rydberg, D. & Aronsson, M. 2004. Vår tätortsnära natur - en bok om förvaltning och skötsel. Skogsstyrelsens förlag, Jönköping.
- Weslien, J. & Widenfalk, O. 2009. Naturhänsyn. Skogsskötselserien del 14. Skogsstyrelsen. [Tillgänglig på: [www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien](http://www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien).]

## **6.1 Muntliga källor**

- Lindström, Dan. 2011. Skogsällskapet. Skövde, 2011-05-19.
- Thor, Martin. 2011. Södra. Skövde, 2011-05-19.

## 7. Bilagor

### 7.1 Bilaga 1 - Enkätundersökning

Hej! Mitt namn är Mårten Svensson och jag läser till Jägmästare i Umeå. Nu under hösten skriver jag mitt examensarbete i samarbete med Falköpings Kommun. Arbetet kommer att resultera i en "Rekreatationsplan" där skötselåtgärder för den tätortsnära skogen är i fokus. Rekreatationsplanen är tänkt att användas för att ge idéer och förslag till kommunen samt skogssällskapet vilka förvaltar Falköpings kommuns skogar för att öka trivselen på bland annat fritidsområdet Mösseberg. Frågorna är av allmän karaktär samt några vinklade mot skogstyper och hur skogen kan skötas.

Jag anser att det är viktigt för mitt arbete att få veta vad ni som bedriver verksamhet i området har för synpunkter. Jag har som metod valt att skicka ut några frågor till berörda föreningar och organisationer som har någon sorts anknytning till friluftsområdet på Mösseberg. Tanken är att ni representerar er organisation genom svaren. Jag hoppas att så många av er som möjligt har tid och möjlighet att svara på dessa frågor, gärna så snart ni har möjlighet, **dock senast 30 oktober**. Skicka svaren via mail. Svaren får gärna vara av en förklarande karaktär så underlättar det för mig när jag ska tolka svaren. Har ni eventuella funderingar så får ni gärna kontakta mig (se uppgifter nedan). Skulle det vara så att jag skickat till "fel" person så antingen vidarebefordra meddelandet till den som bör ha det eller maila tillbaka till mig så jag vet och kan rätta till felet.

o Vilken förening/organisation representerar du och vilken verksamhet bedriver ni på Mösseberg? (*ange gärna även hur frekvent verksamheten bedrivs*)

o Upplever ni i er organisation friluftsområdet på Mösseberg som välbesökt? (*inte bara utav er verksamhet utan i allmänhet*).

o Finns det utrymme för en ökning av besöken i området?

o Vilka är styrkorna med friluftsområdet Mösseberg sett utifrån er verksamhet?

o Vilka är svagheter/brister med området sett utifrån er verksamhet?

o Vilka möjligheter/utvecklingspotential ser ni för er verksamhet i området?

o Är det några särskilda skogstyper/skötselåtgärder som efterfrågas för just er verksamhet? (*skogsskötselåtgärder kan vara diffust för vissa men exempelvis gallringar - glesa ut äldre skog, röjningar - glesa ur yngre skog är några olika skötselåtgärder*)

o Vilka problem/hinder ser ni finns för att bedriva er verksamhet i området?

o Kan eventuella hinder för er verksamhet lösas genom anpassade skogsskötselåtgärder? (*ex. undvika ta upp kalhyggen, lämna döda träd, röja fram särskilda trädslag etc.*)

o Vilka är de viktigaste egenskaperna för att ni ska kunna bedriva er verksamhet? (*ex. skogstyp, stigar, öppna ytor mm.*)

o Vilka områden är av störst intresse för er förening/organisation? (*ex. Närmast motionscentralen där lampor, stigar och vägar finns eller en bit in i skogen där det är få stigar och färre människor som rör sig*)

o Vad tycker ni om befintlig information om spår, leder och områden på Mösseberg? (*Finns det ett behov/önskan om informationstavlor t.ex. av mer utbildningskaraktär, historia etc.?*)

o Har ni något övrig kommentar som ni vill lyfta fram så får ni gärna göra det här.

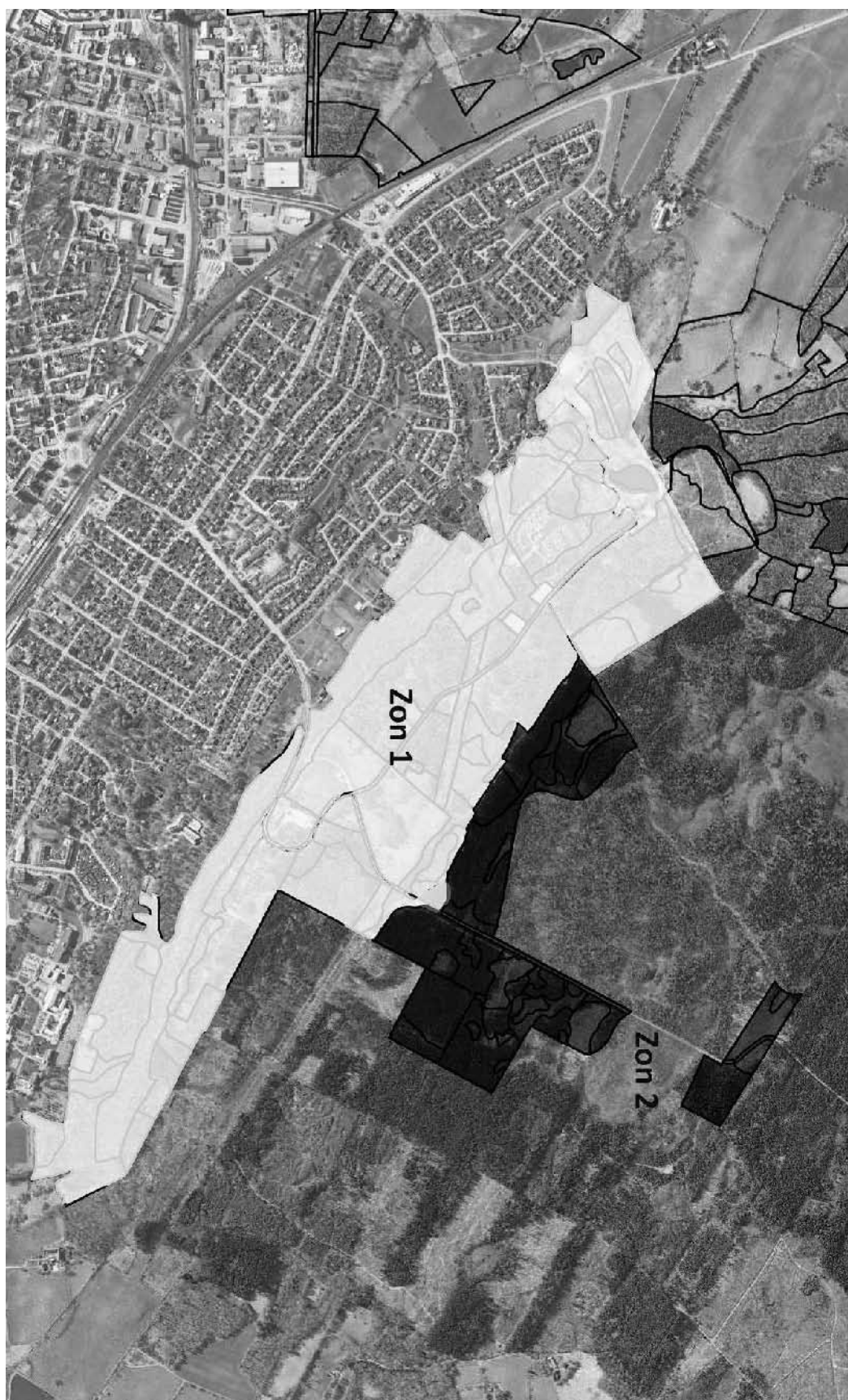
**Stort tack för er medverkan!**

Mvh

Mårten Svensson  
[Marten.svensson@live.se](mailto:Marten.svensson@live.se)  
0703609064

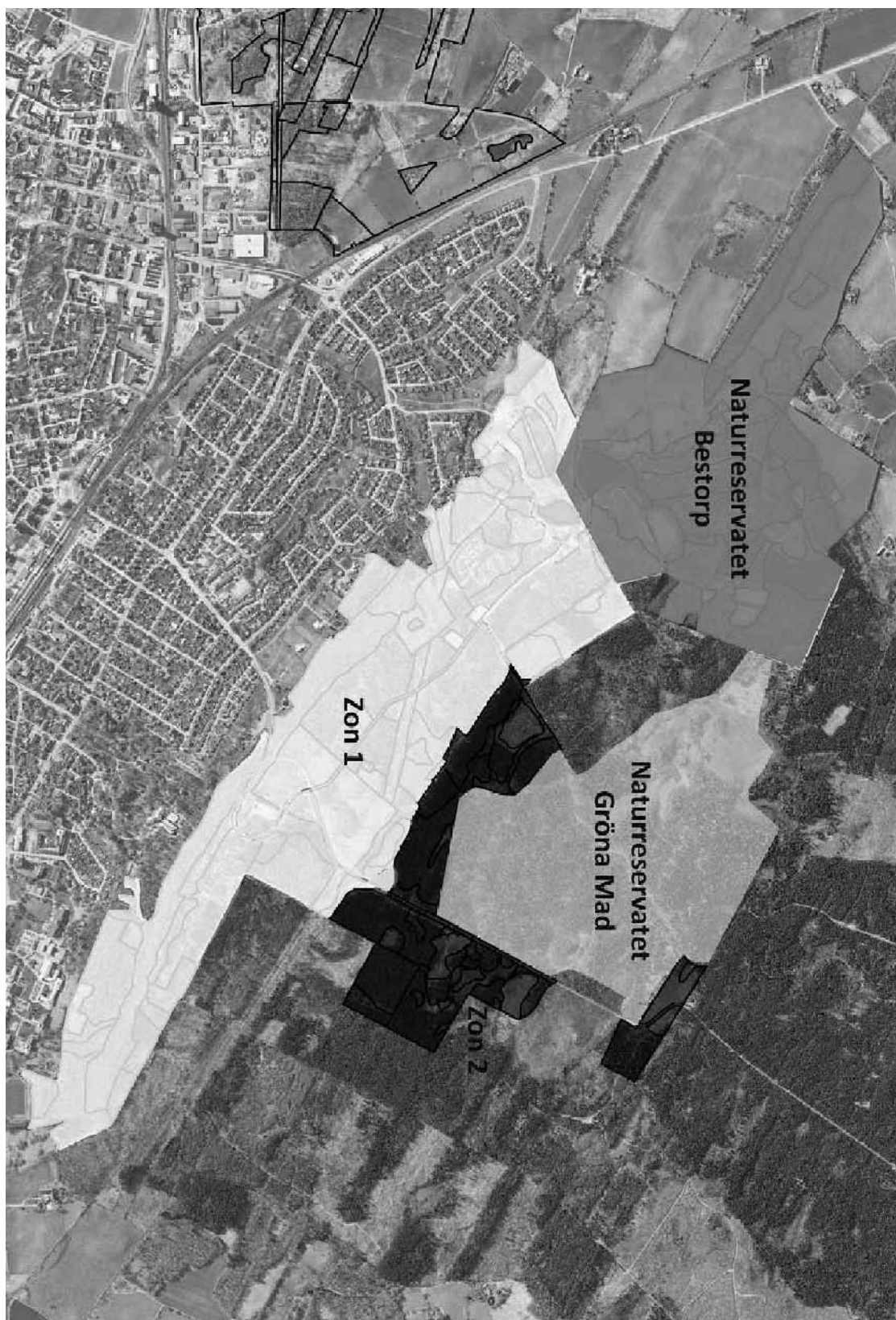


## 7.2 Bilaga 2 – Zonindelningsförslag, Mösseberg



Figur 36: Zonindelningsförslag, Mösseberg. Bildkälla: Falköpings kommun. Montage: Mårten Svensson.

### 7.3 Bilaga 3 – Översiktskarta, Mösseberg



Figur 37: Översiktskarta, Mösseberg. Bildkälla: Falköpings kommun. Montage: Mårten Svensson.





**Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap**

SLU

Box 49

SE-230 53 Alnarp

Telefon: 040-41 50 00

Telefax: 040-46 23 25

**Southern Swedish Forest Research Centre**

Swedish University of Agricultural Sciences

P.O. Box 49, SE-230 53 Alnarp

Sweden

Phone: +46 (0)40 41 50 00

Fax: +46 (0)40 46 23 25